Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

BULLETIN

Tome XXXIII, n° 9
Bruxelles, février 1957.

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

MEDEDELINGEN

Deel XXXIII, nr 9
Brussel, februari 1957.

PELECYPODES DU DIESTIEN, DU SCALDISIEN ET DU MERXEMIEN DE LA BELGIQUE,

PREMIERE NOTE.

par Maxime GLIBERT (Bruxelles).

(Avec 1 planche hors texte.)

INTRODUCTION.

Cette étude, qui comprendra quatre fascicules, est consacrée à une revision de la systématique, de la nomenclature et de la répartition stratigraphique des pélécypodes du Miocène supérieur (Diestien), du Pliocène (Scaldisien) et du Pléistocène inférieur (Merxemien) de la Belgique déposés dans les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles et provenant, pour la plupart, des environs de la Ville d'Anvers. L'iconographie a été limitée aux formes essentielles ou pour lesquelles il n'existait pas de bonnes figures récentes aisément accessibles.

Les collections étudiées sont très étendues mais souvent il n'a été possible de préciser la position stratigraphique que pour les exemplaires récoltés lors des fouilles les plus récentes, notamment au Port pétrolier en 1949, à l'Ecluse BAUDOUIN en 1951 ou à la 5me Darse d'Austruweel en 1956. Toutefois, bon nombre de fossiles des anciennes collections ont pu être situés grâce à la documentation précise dont ils étaient accompagnés; il faut citer ici plus particulièrement les coquilles récoltées avec une grande précision par M. VAN DE WOUWER dont les collections ont livré la presque totalité des matériaux du Diestien de Deurne Sud. Heureusement presque toutes les espèces connues de nos prédécesseurs ont été retrouvées lors des explorations récentes de l'Institut, ainsi qu'une douzaine d'espèces inédites pour la Belgique.

I.

Considérations sur la stratigraphie.

Tableau général (*)

A) Plio-Pleistocène

Etages	Unités lithologiques	Horizons paléontologiques	
		Secondaires	Classiques
Merxemien. de Heinzelin 1955. (ex-Poederlien) Vincent 1889.	Sables de Merxem. Cogels et Van Den Broeck 1877. Sables du Kruisschans. de Heinzelin 1955. Gravier du Bassin Amerika. Vincent 1889 - de Heinzelin, 1955.	à *Lentidium complanatum* et *Macoma praetenuis*. Sable grossier à *Mya arenaria*. Sable argileux à *Nucella lapillus incrassata*. à *Haedropleura delheidi* et vertébrés.	*Cardium parkinsoni*
Scaldisien supérieur Cogels 1874 — type Dumont 1849	Sables d'Austruweel 1957 (Sc. 3 et 3me Coquillier). Van Den Broeck 1874-1892. Sables de Kallo. (Sc. 1, 2me Coquillier et Sc. 2). Dumont 1849. Premier Coquillier scaldisien.	Horizon d'émersion à *Melampus pyramidalis*. Horizon à Tellines. Horizon à *Pygocardia defrancei*. Horizon à *Lutraria*. Horizon à *Pinna*. Horizon à *Pygocardia rustica* + *Pyg. defrancei*.	*Neptunea contraria*.
Scaldisien base *auct.*	Sables et faluns du Luchtbal. Lerich 1912 - de Heinzelin 1955. Base Port pétrolier *nob.* 1949.	à *Modiolus modiolus*. à *Cardita scaldensis*.	*Pecten gerardi*.
Scaldisien inférieur. Cogels 1874. = Kattendykien *nob.* 1957 ?	Sables du Kattendyk. Cogels 1874. Base Canal des Brasseurs et Marché aux Souliers. *nob.* 1957.	Horizon à *Oudardia compressa*. Horizon à *Tegulorhynchia nysti*. à *Lajonkairea lupinoides* et *Pyg. rustica rustica*.	*Isocardia cor* (= *humana*).

(*) Ce tableau et les suivants ont été établis en collaboration avec M^{r} le Dr. J. de Heinzelin de Braucourt.

B) Miocène.

	Etages	Unités lithologiques	Horizons paléontologiques	
Miocène supérieur	Diestien DUMONT 1839. ou Deurnien GLIBERT, DE HEINZELIN 1955.	Sables et grès de Diest et de Loxbergen. DUMONT 1839 Sables de Deurne. GLIBERT et DE HEINZELIN 1955.	à *Peplum clavatum, Astarte trigonata, Astarte waeli* et *Terebratula maxima.*	*Terebratula perforata* (= *maxima*).
Miocène moyen	Anversien. COGELS et VAN ERTBORN 1879.	Sables d'Anvers LYELL et DEWAEL 1852. Sables d'Edegem NYST 1861. Gravier de Burgt. DEWALQUE 1876.	Horizon à *Chlamys ercolaniana.* Horizon à *Glycymeris deshayesi.* Horizon à *Panopea menardi.* à *Martesia rugosa.*	
	Boldérien DUMONT 1849 ou Houthaléen GLIBERT 1945 - HINSCH 1952.	Boldérien continental. Sables et faune silicifiée du Bolderberg. VAN DEN BROECK 1880. Sables de Houthalen. GLIBERT 1945. Base.	à *Crassostrea gryphoides.* à *Pecten brummeli.* à *Mytilus acutirostris.*	

II.

COTES COMPARÉES DES PRINCIPAUX HORIZONS FOSSILIFÈRES DU PLIO-PLÉISTOCÈNE DU PORT PÉTROLIER, DE L'ECLUSE BAUDOUIN ET DE LA 5me DARSE D'AUSTRUWEEL.

Formations	Horizons paléontologiques	Port pétrolier 1949	Ecluse Baudouin 1951	Darse 1956
Merxem	*Macoma praetenuis*	— 1 à — 2 m		
	Base	— 2 m	— 3 à — 3,25 m	
Kruisschans	*Mya arenaria*		— 4,25 à — 5,5 m	
	Cardium parkinsoni		— 5,5 à — 7,5 m	
	Base à *Haedropleura delheidi*		— 7,5 m	
Kallo	*Melampus pyramidalis*	— 3 à — 6 m		
	3me Coquillier	— 6,25 m	— 9 à — 9,5 m	
	Angulus benedeni		— 9,5 à — 10 m	
	2me Coquillier	— 7,25 m	— 10 à — 10,5 m	— 2,6 m
	Pygocardia defrancei		— 10,5 à — 11 m	
	Lutraria lutraria	— 7,4 à — 7,7	— 11 à — 11,5 m	
	Pinna pectinata	— 7,7 à — 8,1 m	— 11,5 à — 13,25 m	
	1er Coquillier	— 9,00 m	— 13,25 à — 13,5 m	— 7,4 m
Luchtbal	*Modiolus modiolus*	— 9,2 à — 9,7	— 13,5 à — 15 m	
	Base à *Cardita scaldensis*	— 9,8 à — 10,1		
Kattendijk	*Oudardia compressa*			— 7,5 à — 9,5 m
	Tegulorhynchia nysti			— 9,7 à — 13,5 m
	Base	n'a pas été atteinte par ces travaux.		

III.

BRACHIOPODES DES SABLES DE DEURNE ET DES SABLES DU KATTENDYK.

Les fouilles effectuées par l'Institut royal des Sciences naturelles, en 1956, lors du creusement des fondations du Pont de la 5me Darse, à Austruweel, ont permis de vérifier la présence, *in situ*, dans les Sables du Kattendyk, et particulièrement dans l'horizon coquillier de — 9,75 m, d'une térébratule de taille moyenne rappelant assez bien celle, de taille plus grande, qui abonde dans les Sables de Deurne; le même brachiopode a été retrouvé parmi les collections recueillies à l'Ecluse maritime n° 1 du Kruisschans par M. BERNAYS, G. HASSE, V. VAN STRAELEN et M. VAN DE WOUWER vers 1926. L'existence dans les Sables de Deurne et dans les Sables du Kattendyk de ces deux formes ou espèces faciles à confondre, mais zoologiquement distinctes, a été la source principale des incertitudes et des confusions qui ont plané longtemps sur l'interprétation du Diestien.

M. le Dr A. VANDERCAMMEN, assistant à l'Institut, a bien voulu effectuer une revision systématique de l'ensemble des brachiopodes de ces deux horizons et les comparer aux espèces de Grande-Bretagne conservées au British Museum Natural History et étudiées en 1938 par Miss HELEN MUIR-WOOD. Le résultat de ses observations est résumé dans le tableau récapitulatif ci-dessous :

Espèces.	Deurne	Kattendyk
—	—	—
Terebratula maxima CHARLESWORTH, *em.* MUIR-WOOD.	cc	—
Terebratula orfordensis MUIR-WOOD	c	rr
Terebratula variabilis SOWERBY	rr	c
Terebratulina caputserpentis (LINNÉ)	—	r
Mannia nysti (DEWALQUE), *in* DAVIDSON	rr	—
Tegulorhynchia nysti (DAVIDSON)	—	r
Hemithyris psittacea (GMELIN)	—	rr
Lingula dumortieri NYST	cc	c

Terebratula maxima des Sables de Deurne a été fréquemment désignée sous les noms de *T. grandis* ou de *T. perforata; T. grandis* BLUM. est une espèce de l'Oligocène supérieur d'Allemagne, *T. perforata* DEF. est une espèce difficilement identifiable, probablement du Red Crag de Grande-Bretagne.

Quelques exemplaires de *T. maxima* ont été récoltés, autrefois, dans l'Anversien, probablement vers la base des Sables d'Edegem; ils paraissent identiques à ceux du Miocène supérieur de Deurne. *Terebratula variabilis* des Sables du Kattendyk paraît se poursuivre exceptionnellement jusque dans le premier Coquillier scaldisien où un exemplaire très jeune et non roulé a été récolté en 1956, par Mr L. VAN DE POEL, à la

5me Darse d'Austruweel. *Lingula dumortieri* existe dans tout le Scaldisien et dans le Merxemien, sa densité de population varie considérablement selon les niveaux.

IV.

DISTRIBUTION STRATIGRAPHIQUE DES PRINCIPAUX PÉLÉCYPODES.

La faune totale de pélécypodes marins du Néogène de la Belgique comprend, à ma connaissance, 210 formes spécifiques ou subspécifiques. Dans le Miocène j'en compte 128 et dans le Plio-Pléistocène 142. La plupart sont communes à plusieurs horizons et beaucoup s'étendent à tous les horizons étudiés

1. — Miocène moyen.

Parmi les 103 formes recueillies dans l'ensemble du Miocène moyen de la Campine limbourgeoise et des environs d'Anvers il n'y en a que 5 % qui sont des survivantes de l'Oligocène supérieur. Cinquante-sept pour cent des formes observées ne dépassent pas le Miocène supérieur, quarante-trois pour cent se maintiennent jusque dans le Plio-Pléistocène.

Les pélécypodes du Miocène moyen de Belgique ayant fait l'objet d'une étude antérieure (GLIBERT, M., 1945) je signalerai seulement que de nouvelles observations ont accru la liste de quatre espèces : *Pecten praebenedictus* TOURN., *Gregariella barbatella* (CANTR.), *Digitariopsis obliquata* (SOW.) et *Poromya granulata* N. et W. La première de ces espèces a été récoltée dans les Sables d'Edegem, les trois autres dans les Sables noirs d'Anvers; en outre *Pecten brummeli* m'est connu, maintenant, de l'Horizon à *Panopea menardi*. Par contre, il convient d'exclure de la liste du Miocène moyen *Astarte waeli* (NYST) GLIBERT qui paraît localisée au Diestien et, d'autre part, je rattache à *Nucula nucleus* le *N. jeffreysi* de 1945.

A. — Houthaléen.

a) Base.

Outre de nombreux fossiles chattiens remaniés et fortement roulés la base des Sables de Houthalen est caractérisée par la présence d'exemplaires bivalves de *Mytilus acutirostris* SANDBERGER (= *fuscus* HÖRNES); cette espèce n'a été rencontrée ni dans le Chattien immédiatement sous-jacent à Houthalen, ni dans les Sables d'Houthalen proprement dits.

b) Sables de Houthalen à *Pecten brummeli*.

J'y ai recueilli trente et un pélécypodes. Les éléments les plus caractéristiques par leur abondance sont : *Pecten brummeli* NYST, *Ostrea digitalina* DUB. et *Cordiopsis nysti* (ORB.). *Lembulus emarginatus* (LMK.) assez rare dans les Sables de Houthalen, mais fréquente dans la faune silicifiée du Bolderberg, semble un bon fossile caractéristique de l'Houthaléen.

Cinq espèces des Sables à *Pecten brummeli* (17 %) sont originaires du Chattien :

Jupiteria pygmaea (MÜNST.), qui persiste jusque dans les Sables du Luchtbal.
Astarte goldfussi HINSCH (= *concentrica* GOLDF., *non* CONRAD; dans le Chattien f. *praecursor*.
Cyclocardia tuberculata (GOLDF.).
Scacchia cimbrica (KAUTSKY), s'éteint dans les Sables du Kattendyk.
Abra bosqueti (SEMPER).

c) Faune silicifiée du Bolderberg à *Crassostrea gryphoides*.

Facies très différent de celui de l'horizon à *P. brummeli* et différences faunistiques sensibles. La composition apparemment plus méridionale de la faune malacologique m'avait amené, en 1945, à considérer les Sables du Bolderberg comme inférieurs à ceux de Houthalen, mais des considérations topographiques s'opposent à cette manière de voir. Il est presque certain que la faune silicifiée du Bolderberg n'est pas *in situ*.

Je compte à ce niveau vingt-trois pélécypodes dont la moitié (12) se retrouvent à la fois dans les Sables de Houthalen et dans l'Anversien. Six espèces sont propres à cette faune.

B. — Anversien.

Cet étage, le mieux connu et le plus riche du Miocène belge, a livré à ce jour nonante-quatre pélécypodes dont trente sont originaires de l'Houthaléen. Les Sables d'Edegem et d'Anvers possèdent en commun les deux tiers de leurs pélécypodes. La faune de l'Horizon inférieur à *Panopea menardi* est la plus variée.

La base des Sables d'Edegem est caractérisée par la présence de nombreux fragments de septaria oligocènes et de grès verdâtres percés par des pélécypodes lithophages, notamment *Martesia rugosa* qui paraît propre à ce niveau. Au-dessus du banc à *Glycymeris deshayesi* qui termine habituellement l'Anversien il semble que l'on observe localement, notamment à Berchem, des sables caractérisés par l'abondance de *Chlamys ercolaniana* et de *Pycnodonte cochlear*.

II. — Miocène supérieur — Diestien ou Deurnien.

Les Sables de Deurne à *Terebratula maxima* CHARL. et à bryozoaires, ainsi que les grès de Loxbergen et d'Everberg, longtemps rangés dans le Pliocène comme zone inférieure des Sables du Kattendyk, sont maintenant séparés de ces derniers et rattachés au Miocène supérieur (GLIBERT, M. et DE HEINZELIN, J., 1955); ils constituent en Belgique l'équivalent approximatif, et un facies sableux, des couches de Gram.

Le Diestien renferme cinquante-quatre pélécypodes dont la majorité (41) sont originaires du Miocène moyen, et parmi ces derniers douze ne persistent pas dans le Scaldisien. Neuf pélécypodes du Diestien n'ont été récoltés, avec certitude, dans aucun autre horizon du Néogène belge :

Chlamys princeps (Sow.).
Chlamys (Peplum) clavatum (Poli).
Limea strigilata (Br.).
Astarte (Carinastarte) trigonata Nyst.
Astarte (Nicania) waeli Glib.
Cardita aculeata globulina (Mich.).
Rudicardium tuberculatum (L.).
Pholadomya hesterna (Sow.).
Thracia distorta (Mtg.).

En dehors du gîte de Deurne il semble que des lambeaux de Diestien aient parfois été rencontrés, mais non reconnus, notamment à l'Ecluse Royers et à l'Ecluse maritime n° 1 au Kruisschans.

III. — Plio-Pléistocène.

A. — Scaldisien, sensu lato.

a) Horizon à *Isocardia cor (=humana)*.

1) Base Canal des Brasseurs.

J'ai observé la base des Sables du Kattendyk lors du creusement des fondations de l'immeuble « Toren Gebouw » au Marché aux Souliers, ainsi qu'au cours de la construction de la rampe d'accès du Tunnel sous l'Escaut, pour véhicules, au Canal des Brasseurs (Anvers). En ces deux points, peu distants l'un de l'autre, cette base reposait directement sur le banc à *Glycymeris deshayesi* et *Anadara diluvii* de l'Anversien supérieur (colonne Anvers III de ma liste 1945 des pélécypodes de l'Anversien classés par localités). Aucun exemplaire d'*Anadara* n'a été rencontré dans la base des Sables à *Isocardia cor* qui a par contre livré cette espèce type tandis que l'Anversien sous-jacent contenait en abondance *Isocardia lunulata* Nyst.

La base des Sables du Kattendyk ne renferme qu'une faune assez peu variée où dominent *Ostrea edulis* et *Pygocardia rustica*. Je n'y ai récolté que trente-deux espèces de pélécypodes, dont vingt-quatre originaires du Miocène. Huit espèces font leur apparition à ce niveau, ce sont :

Yoldia semistriata (Wood).
Pecten westendorpianus N. et W.
Chlamys gerardi Nyst, rare et de petite taille.
Cardita aculeata scaldensis Glibert, extrêmement rare.
Laevicardium decorticatum (Wood).
Lajonkairea lupinoides (Nyst).
Spisula ovalis Sowerby.
Panopea faujasi Ménard.

2) Sables du Kattendyk.

Les Sables du Kattendyk n'ont été observés, récemment, que dans les travaux de creusement des fondations du Pont de la 5me Darse, à Austru-

weel, en 1956. Les sédiments attribués provisoirement à cet horizon par J. DE HEINZELIN et moi au Port pétrolier (1949) et à l'Ecluse Baudouin (1951) se sont, après examen approfondi, révélés appartenir à la partie inférieure des Sables à *Pecten gerardi* dont la faune malacologique est fort semblable.

La finesse des Sables du Kattendyk a assuré la conservation de beaucoup de très petites espèces et de coquilles très délicates. La faune des pélécypodes est en conséquence très riche et ne comprend pas moins de nonante-huit formes, autant que l'ensemble de l'Anversien. La moitié de ces formes datent du Miocène moyen ou supérieur, l'autre moitié n'apparaît que dans l'horizon à *Isocardia cor* ou dans sa base. Les pélécypodes les plus caractéristiques sont :

Arcoperna sericea (BRONN).
Pecten westendorpianus N. et W.
Thyasira flexuosa (MTG).
Oudardia compressa (BR.).

Dans leur ensemble, et compte tenu des différences géographiques ou écologiques, les Sables du Kattendyk me paraissent correspondre approximativement au Gedgravien de Grande-Bretagne.

b) Horizon à *Pecten gerardi*.

1) Base à *Cardita scaldensis*.

Cette base, rencontrée à la profondeur de — 9,75 m au Port pétrolier, en 1949, a d'abord été confondue avec la base des Sables à *Isocardia cor* dont elle ne peut être que difficilement distinguée par des moyens paléontologiques. Elle se caractérise cependant par la fréquence de quelques espèces qui sont rares ou exceptionnelles dans les Sables du Kattendyk et leur base, par exemple :

Limea loscombi (SOW.)
Digitaria excurrens (WOOD).
Cardita aculeata scaldensis GLIB., extrêmement abondante.
Pteromeris corbis (PHIL.).
Saxicava arctica (L.).

et inversement par la rareté ou l'absence d'espèces abondantes dans les Sables à *Isocardia cor* et leur base, comme :

Pleurodon ovalis (WOOD).
Isocardia humana (L.).
Pygocardia rustica rustica (SOW.).
Gouldia minima (MTG.).

Le nombre total des pélécypodes rencontrés dans la base des Sables du Luchtbal est de soixante-trois espèces; six d'entre elles font leur apparition à ce niveau.

Parvilucina crenulata (CONR.).
Venus casina L..
Psammobia tellinella LMK.
Psammobella costulata (TURT.).
Arcopagia crassa (PENN.)
Calopodium pinna (MTG.).

2) Sables et falun du Luchtbal.

Dans cet horizon, dont la faune comporte 108 pélécypodes, nous constatons la disparition définitive de plusieurs formes d'origine miocène qui s'étaient maintenues jusqu'à la fin des Sables du Kattendyk :

Pectunculina anomala (EICH.).
Scacchia cimbrica (KAUT.).
Arcoperna sericea (BRONN).
Thracia ventricosa (PHIL.),

ainsi que l'apparition de quelques formes nouvelles qui se poursuivront jusqu'au Merxemien.

Mytilus edulis (L.).
Pygocardia rustica defrancei (VAN BEN.).
Diplodonta astartea (NYST).
Macoma obliqua (SOW.).
Venus imbricata SOW.

Nous voyons ainsi s'accentuer le caractère pliocène de la faune malacologique qui s'était déclaré dans les Sables du Kattendyk avec l'apparition d'une douzaine d'espèces :

Chlamys multistriata harmeri REG. ALT.
Chlamys opercularis (L.).
Astarte incerta WOOD.
Digitaria digitaria (L.).
Diplodonta brocchii (DESH.).
Spaniorinus ambiguus (N. et W.).
Mysella bidentata (MTG.).
Dosinia exoleta (L.).
Timoclea ovata (PENN.).
Lutraria lutraria (L.).
Gastrana laminosa (SOW.).
Moerella donacina (LMK.).

La faune scaldisienne de pélécypodes se complétera dès la base de l'horizon à *Neptunea contraria* par l'apparition de :

Pecten complanatus SOW.
Psammobia fervensis (GMEL.).
Angulus benedeni (N. et W.).

Parmi les éléments caractéristiques de la faune des Sables du Luchtbal il faut noter l'abondance de *Modiolus modiolus* (L.), de *Pecten gerardi* NYST qui y acquiert une taille supérieure à celle atteinte dans les Sables du Kattendyk, d'*Astarte galeotti* NYST et de *Parvicardium nodosum* (MTG.). Il semble que l'on puisse paralléliser grosso-modo l'Horizon à *Pecten gerardi* avec le Crag de Boyton.

c) Horizon à *Neptunea contraria.*

Du fait du grand développement atteint par cet horizon dans les fouilles de l'Ecluse BAUDOUIN il a été possible d'y tracer des subdivisions et d'y effectuer des récoltes d'une précision qui ne peut être que rarement atteinte dans ces sédiments. Les subdivisions observées n'ayant apparemment qu'une valeur locale j'ai limité à trois le nombre des colonnes consacrées à l'Horizon à *Neptunea* dans le tableau général, la première étant consacrée au Premier Coquillier scaldisien, la seconde englobant les niveaux Sc. 1 *(Pinna, Lutraria* et *Pygocardia)*, 2me Coquillier et Sc. 2

(Tellines), la troisième relative au niveau régressif à *Melampus* et à sa base (3me Coquillier scaldisien). Je donnerai cependant ici quelques indications concernant les niveaux détaillés à l'Ecluse BAUDOUIN et, partiellement, au Port pétrolier.

1) Premier Coquillier.

Cette zone de base constitue un amas compact, d'épaisseur variable, de coquilles dépareillées, souvent brisées. Certains fossiles sont très visiblement remaniés des horizons sous-jacents, soit à *Pecten gerardi* (Port Pétrolier et Ecluse BAUDOUIN), soit à *Isocardia cor* (5me Darse); c'est le cas notamment de *Cardita aculeata scaldensis* GLIBERT et de *Pygocardia rustica rustica* (SOW.).

Le nombre des formes de pélécypodes authentiquement reconnues est de cinquante-neuf, dont vingt-six sont des survivances miocènes.

2) Horizon à *Pinna pectinata*.

Le nombre des espèes observées est également de cinquante-neuf. La principale caractéristique est la présence d'un nombre extraordinaire de coquilles bivalves, emboîtées par paquets, couchées sur le côté, de *Pinna pectinata* (L.), qu'accompagnent de très nombreux *Phaxas* et *Ensis* également bivalves. La finesse des sédiments a assuré également la conservation de beaucoup de petites espèces.

3) Horizons à *Lutraria lutraria* et à *Pygocardia defrancei*.

Ces deux horizons ont une faune très semblable à celle du précédent mais progressivement moins variée et moins abondante à mesure que l'on s'élève dans la coupe. Ils renferment respectivement cinquante-deux et quarante-neuf espèces dont beaucoup sont communes aux trois horizons mais très inégalement représentées :

	Horizon à		
	Pinna	*Lutraria*	*Pygocardia*
Pygocardia rustica refrancei (VAN BEN.)	c	c	cc
Parvilucina crenulata (CONR.)	rr	c	c
Lucinoma borealis (L.)	cc	cc	r
Lutraria lutraria (L.)...	rr	c	rr
Angulus benedeni (N. et W.)	rr	c	rr

(4) Deuxième Coquillier.

Ce coquillier ne diffère pas sensiblement du premier par le nombre des formes observées (51), mais davantage par la richesse plus faible en individus. Bon nombre d'espèces sont communes aux deux coquilliers, toutefois ce ne sont pas les mêmes qui y prédominent.

	Premier Coquillier	Deuxième Coquillier
Mytilus edulis (L.)	rr	c
Chlamys multistriata harmeri REG. ALT.	cc	rr

Monia patelliformis (L.)	cc	r
Astarte basteroti JONKH.	cc	rr
Astarte obliquata (SOW.)	cc	r
Laevicardium decorticatum (WOOD)	r	cc
Venus casina casina (L.)	cc	rr

5) Horizon à Tellines (Sc. 2).

Les conditions de dépôt semblent analogues à celles des horizons à *Lutriaria* et *Pygocardia* de Sc. I, notamment la teinte bleu-noir du test de beaucoup de mollusques, indice de conditions réductrices; mais je note un appauvrissement sensible de la faune de pélécypodes réduite à une trentaine de formes.

6) Sables d'Austruweel à *Melampus pyramidalis.*

Les Sables d'Austruweel, ou horizon d'émersion à *Melampus,* dont le troisième Coquillier scaldisien constitue la base, terminent la série scaldisienne aux environs d'Anvers. Ils renferment soixante-sept formes de pélécypodes dont les plus caractéristiques par leur fréquence sont :

Hemilepton kautskyi GLIBERT.
Montacuta coarctata WOOD.
Moerella donacina (LMK.)
Ensis gladiolus (GRAY).

Quelques espèces des Sables du Kattendyk et des Sables du Luchtbal disparues pendant tout ou partie du Scaldisien proprement dit reparaissent dans l'horizon régressif du sommet, notamment :

Mysella bidentata (MTG.)
Cochlodesma praetenue (PULT.).
Callista chione (L.).
Bornia deltoideum (WOOD).

C'est dans le troisième Coquillier qu'apparaît avec certitude *Lentidium complanatum* (SOW.). Je relie les Sables d'Austruweel à l'horizon britannique de Little Oakley.

B. — Merxemien.

a) Gravier de base du Bassin Amerika, à *Haedropleura delheidi.*

Dans mon tableau général ce gravier est incorporé à la faune de la base des Sables du Kruisschans qui comprend un total de quarante-sept pélécypodes in-situ.

b) Sables du Kruisschans à *Cardium parkinsoni.*

A l'Ecluse BAUDOUIN nous avons observé dans ces sables deux subdivisions lithologiques : l'une inférieure formée d'un sable argileux caractérisé par l'abondance de *Laevicardium parkinsoni* (SOW.), de *Spisula arcuata* (SOW.) et de grands exemplaires de *Chlamys opercularis;* l'autre supérieure constituée par un sable grossier rubéfié à faune pauvre et assez mal préservée où je noterai la présence de *Mya arenaria.* Ces deux subdivisions ont été englobées en une seule colonne du tableau général de répartition stratigraphique des pélécypodes.

Il n'y a qu'un nombre réduit de pélécypodes qui fassent leur apparition vers le début du Merxemien, je ne puis citer que :

Laevicardium parkinsoni (Sow.)
Abra alba (Wood).
Mya arenaria L.
Spisula inaequilatera (Nyst).
Macoma praetenuis (Sow).

c) Sables de Merxem.

La faune de ces sables et de leur base n'a été observée que très rarement et d'une façon incomplète par suite de sa mauvaise conservation; elle comporte une trentaine de pélécypodes dont les plus caractéristiques sont :

Pecten complanatus Sow.
Spisula inaequilatera (Nyst).
Macoma praetenuis (Sow.).
Lentidium complanatum (Sow.).

V.

Description et discussion des espèces.

Nuculoma laevigata Sowerby, sp. 1818.

Nucula laevigata Yspeert, C., 1942, p. 21, pl. I, fig. 3. — Glibert, M., 1945, p. 9, pl. I, fig. 1. — Hering, J., 1950, p. 13, pl. IX, fig. 19-22.
Nuculoma laevigata Poel, L. Van de, 1955, p. 8.

Hypotypes. — n°s 1286-1289 : Dollfus, G. et Dautzenberg, Ph., 1902-1920, pl. XXXIII, fig. 27-34; Helvétien, Bassin de la Loire.
n° 1739 : Glibert, M., 1945, p. 10; Houthaléen (Sables à *Pecten brummeli*).
n° 1809 : Nyst, P. H., 1878, pl. XVIII, fig. 1; Scaldisien.
n° 1970 : Nyst, P. H., 1843, pl. XV, fig. 10 (= Holotype de *Nucula ryckholtiana* Nyst); Houthaléen (Sables à *Ostrea gryphoides*).
n° 2049 : Glibert, M., 1945, pl. I, fig. 1; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

Discussion. — *Nuculoma peregrina* (Deshayes, 1858) (= *N. laevigata* Goldfuss, 1837, *non* Sowerby, 1818), de l'Oligocène supérieur (type n° 1788 I. R. Sc. N. B.), se distingue de l'espèce du Néogène par sa forme plus haute, son bord postérieur plus anguleux, ses crochets moins couchés, son corselet plus long et moins excavé à la périphérie. (Glibert, M., 1957, p. 11, pl. I, fig. 5).

Nuculoma tenuis (Montagu, 1808), de l'Icénien de la Grande-Bretagne et des Pays-Bas (Hering, J., 1950, p. 14, pl. IX, fig. 33, 34 et pl. XI, fig. 28), diffère de *N. laevigata* (Sow.) par sa taille beaucoup

plus faible, son contour plus élevé, son bord palléal et son bord dorsal antérieur plus convexes, son corselet plus long et plus renflé.

Nucula nucleus Linné, sp. 1758.

Nucula nucleus Friedberg, W., 1934-1936, fasc. 2, 1936, p. 159, pl. XXVII, fig. 1-6. — Yspeert, C., 1942, p. 23, pl. I, fig. 4. — Glibert, M., 1945, p. 12, pl. I, fig. 2 a, b. — Hering, J., 1950, p. 15, pl. IX, fig. 23-26.

Nucula jeffreysi Kautsky, F., 1925, p. 23, pl. II, fig. 13 a, b. — Glibert, M., 1945, p. 16, pl. I, fig. 3 (*non* Bellardi, 1878).

Hypotypes. — n[os] 1282-1285 : Dollfus, G. et Dautzenberg, Ph., 1902-1920, pl. XXXIII, fig. 21-26; Helvétien, Bassin de la Loire.
n° 1810 : Nyst, P. H., 1878, pl. XVIII, fig. 2; Scaldisien.
n° 1813 : Glibert, M., 1945, pl. I, fig. 2 b; Scaldisien (Sables du Luchtbal).
n[os] 1814-1815 : Glibert, M., 1945, pl. I, fig. 2 a; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).
n° 1909 : Glibert, M., 1945, pl. I, fig. 3 (= *N. jeffreysi, non* Bell.); Anversien (Sables à *Glycymeris deshayesi*).

Discussion. — Il existe dans tout le Néogène belge des individus assez courts, trigones, convexes, ornés de rares cordons concentriques, qui correspondent à la forme de *N. nucleus* habituellement considérée comme typique (Bucquoy, E. Dautzenberg, Ph. et Dollfus, G., 1887-1898, t. II, fasc. 5, 1891, pl. XXXVII, fig. 15-21). D'autres exemplaires sont plus grands, plus ovales, plus allongés et moins convexes, souvent entièrement lisses, et correspondent à la f. *radiata* Forbes et Hanley, 1853 (B. D. D., 1887-1898, t. II, fasc. 5, 1891, pl. XXXVII, fig. 22-25).

Chez quelques jeunes les bourrelets concentriques s'étendent à une surface notable et parfois à la totalité des valves; ces exemplaires rappellent *N. jeffreysi* avec laquelle je les ai précédemment confondus, mais l'espèce de Bellardi se distingue par son contour un peu plus élevé et trigone, ses crochets moins saillants et moins opisthogyres, son bord dorsal antérieur moins arqué et plus déclive (Cossmann, M. et Peyrot, A., 1909-1914, t. II, 1914, pl. V, fig. 42-45). Ce sont ces jeunes qui ont été vraisemblablement désignés par P. H. Nyst sous le nom de *N. trigonula;* le véritable *N. trigonula* Wood, 1851, qui se confond avec *N. proxima* Say, 1822 (Hering, J., 1950, p. 17), est une espèce de taille plus faible, de contour plus élevé et beaucoup plus trigone, de galbe un peu plus convexe, dont le bord dorsal antérieur est un peu plus droit et beaucoup plus déclive, dont le bord palléal est plus convexe, dont le corselet est un peu plus renflé et dont les crochets sont moins saillants.

Certains individus jeunes de *N. nucleus* des Sables de Deurne ont une ornementation qui rappelle un peu celle de *N. sulcata* BRONN, espèce pliocène et récente de la Méditerranée.

Nuculana minuta MÜLLER, sp. 1776.
(Pl. I, fig. 1.)

Leda caudata WOOD, S. V., 1848-1882, t. II, fasc. I, 1850, p. 92, pl. X, fig. 12 a, b.
Leda minuta HERING, J., 1950, p. 19, pl. IX, fig. 5,6.

Hypotype. — n° 4817 : Oorderen (Port Pétrolier, 1949); Scaldisien (Sables du Luchtbal).

Discussion. — Cette espèce, nouvelle pour la faune belge, rappelle *N. westendorpi* (NYST) du Miocène par son ornementation mais en diffère par sa taille beaucoup plus grande, par ses crochets plus saillants, par sa double carène postérieure et par son rostre plus large muni, à la face interne, d'une crête médiane basse.

Nuculana westendorpi NYST, sp. 1839.

Leda (Ledina) westendorpi YSPEERT, C., 1942, p. 28, pl. I, fig. 6. — HERING, J., 1942, p. 19, pl. II, fig. 12, 14.
Leda westendorpi GLIBERT, M., 1945, p. 26, pl. I, fig. 5 a, b.

Lectotype. — n° 1818 : GLIBERT, M., 1945, pl. I, fig. 5 b; Anversien (Sables à *Glycymeris deshayesi*).
Hypotype. — n° 1743 : GLIBERT, M., 1945, pl. I, fig. 5 a; Houthaléen (Sables à *Pecten brummeli*).

Discussion. — Cette espèce, commune dans le Miocène moyen, ne m'est connue du Miocène supérieur de la Belgique que par un seul exemplaire récolté par M. VAN DE WOUWER dans les couches à *Terebratula maxima* de Deurne-lez-Anvers (= Diestien = Horizon à *Peplum clavatum* de Silsburg-Muggenberg).

Jupiteria pygmaea MÜNSTER, sp. 1837.

Leda (Jupiteria) pygmaea YSPEERT, C., 1942, p. 31, pl. I, fig. 7. — HERING, J., 1942, p. 17, pl. III, fig. 6, 7. — GLIBERT, M., 1945, p. 31, pl. I, fig. 6. — Idem., 1957, p. 12, pl. I, fig. 8.

Hypotypes. — n° 1795 : GLIBERT, M., 1957, pl. I, fig. 8; Chattien.
n° 1821 : GLIBERT, M., 1945, pl. I, fig. 6; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

Yoldia semistriata WOOD, sp. 1840.
(Pl. I, fig. 2.)

Yoldia semistriata HERING, J., 1950, p. 25, pl. XI, fig. 27.

Hypotypes. — nos 1822-1823 : NYST, P. H., 1878, pl. XVIII, fig. 4 a-c; Scaldisien.
n° 1826 : Austruweel (Bassin VAN DE VIN); Scaldisien (Sables à *Melampus pyramidalis*).

Discussion. — *Yoldia semistriata* qui succède à *Y. glaberrima* (GLIBERT, M., 1945, p. 33, pl. I, fig. 9 a, b) au Miocène supérieur s'en distingue constamment par la présence d'une zone plissée médiane, s'étendant de l'umbo jusqu'au bord palléal. L'écartement des plis est souvent variable (Pl. I, fig. 2). Le plus grand individu conservé dans la collection provient du Scaldisien; il mesure 33 mm de long et 17 mm de haut.

Glycymeris glycymeris LINNÉ, sp. 1758.
(Pl. I, fig. 3, 4.)

Hypotypes. — forme *deshayesi* MAYER, 1868.
nos 1234-1240 : DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, Ph., 1902-1920, pl. XXXI, fig. 1-7; Helvétien, Bassin de la Loire.
n° 1748 : GLIBERT, M., 1945, p. 45; Houthaléen (Sables à *Pecten brummeli*).
n° 1910 : GLIBERT, M., 1945, pl. I, fig. 13; Anversien (Sables à *Glycymeris deshayesi*).
forme *variabilis* SOWERBY, 1824.
n° 4185 : NYST, P. H., 1878, pl. XVII, fig. 8 b (= var. *subobliquus* WOOD); Scaldisien.
n° 4186 : NYST, P. H., 1878, pl. XVII, fig. 8 f (= var. *transversa* WOOD); Scaldisien.
n° 4187 : NYST, P. H., 1878, pl. XVII, fig. 8 e (= var. *transversa* WOOD); Scaldisien.
n° 4188 : NYST, P. H., 1878, pl. XVII, fig. 8 g (= var. *transversa* WOOD); Scaldisien.
n° 4786 : Austruweel (Bassin VAN DE VIN); Scaldisien (Sables du Luchtbal).
forme *tumida* B. D. D., 1891.
n° 4787 : Anvers (Bassin Africa); Scaldisien (Sables du Luchtbal).

Discussion. — La forme *deshayesi* (MAYER, 1868) prédominante au Miocène (DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, Ph., 1902-1920, pl. XXXI, fig. 1-7. — GLIBERT, M., 1945, p. 44, pl. I, fig. 3), dénommée parfois *bimaculata* (COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1909-1914, t. II, 1914, p. 134, pl. VI, fig. 3, 4. — YSPEERT, C., 1942, p. 49, pl. IV, fig. 4-6) ou *pilosa* (FRIEDBERG, W., 1936, p. 180, pl. XXV, fig. 1-7), est supplantée au début du Pliocène par la forme *variabilis* (SOWERBY, 1824) (HERING, J., 1950, p. 30, pl. VIII, fig. 1-6). Cette dernière forme est moins convexe et plus mince, son aire ligamentaire est habituellement moins haute, ses

dents cardinales sont souvent plus étroites, plus faibles et plus nombreuses, ses crochets sont moins gonflés (Pl. I, fig. 3; n° 4786). Une coquille de l'Helvétien de Salles, figurée par M. COSSMANN et A. PEYROT (1909-1914, t. II, 1914, p. 137, pl. VI, fig. 29-30) sous le nom de *Pectunculus saucatsensis* MAYER, 1868 ne me paraît pas très sensiblement différente.

Au début du Pliocène (Horizons à *Isocardia cor* et à *Pecten gerardi*) l'on rencontre en petit nombre, aux environs d'Anvers, la forme *pilosa-tumida* B. D. D., 1891 (HERING, J., 1950, pl. VIII, fig. 9-12) qui est épaisse, globuleuse, dont les crochets sont gonflés et assez opisthogyres, dont la surface externe est ornée, surtout dans le jeune âge, de costules rayonnantes obsolètes et de cordonnets concentriques étroits (Pl. I, fig. 4; type n° 4787). M. COSSMANN et A. PEYROT (1909-1914, t. II, 1914, pl. VI, fig. 13-16) ont figuré, sous le nom de *Pectunculus cor.* LMK. une coquille très voisine du Burdigalien d'Aquitaine.

J. HERING (1950, pl. VII, fig. 15, 16, 19, 20; pl. VIII, fig. 13, 14, 20) a figuré, sous le nom de *Glycymeris* sp. I a et I b, deux exemplaires très jeunes (moins de 20 mm de diamètre) dont la surface s'orne de costules radiaires étroites et assez saillantes qui rappellent le groupe *angusticostata-acuticostata-pectinata* (groupe 2 de A. CHAVAN, 1943); la continuité des rangées dentaires antérieures et postérieure, ainsi que les dimensions très réduites de l'aire ligamentaire dépourvue de chevrons montrent qu'il s'agit de jeunes et non d'adultes d'une espèce de petite taille. De tels exemplaires se rencontrent dans le Scaldisien des environs d'Anvers, et aussi dans le Merxemien, et j'estime qu'ils se rattachent à l'une des formes citées plus haut, probablement à *tumida* B. D. D.

Limopsis aurita BROCCHI, sp. 1814.

Limopsis aurita YSPEERT, C., 1942, p. 56, pl. IV, fig. 3-6. — HERING, J., 1942, p. 30, pl. IV, fig. 9-16. — GLIBERT, M., 1945, p. 47, pl. II, fig. 2. — HERING, J., 1950, p. 36.

Hypotype. — n° 1911 : GLIBERT, M., 1945, pl. II, fig. 2; Anversien (Sables à *Glycymeris deshayesi*).

Pectunculina anomala EICHWALD, sp. 1830.

Limopsis anomala YSPEERT, C., 1942, p. 59, pl. IV, fig. 7, 8. — HERING, J., 1950, p. 37, pl. XIV, fig. 23, 24.

Limopsis retifera HERING, J., 1942, p. 33, pl. IV, fig. 5-8.

Limopsis (Pectunculina) minuta GLIBERT, M., 1945, p. 49, pl. II, fig. 3.

Limopsis (Pectunculina) anomala FRIEDBERG, W., 1936, p. 185, pl. XXVI, fig. 3-7. — GLIBERT, M. et DE HEINZELIN, J., 1954, p. 320, pl. I, fig. 9 a, b.

Hypotypes. — n°s 1267-1271 : DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, Ph., 1902-1920, pl. XXXII, fig. 7, 8; Helvétien, Bassin de la Loire.

n° 1913 : GLIBERT, M., 1945, pl. II, fig. 3; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).
n° 3792 : GLIBERT, M. et DE HEINZELIN, J., 1954, pl. I, fig. 9 a, b; Lattorfien (Sables de Grimmertingen).

Arca tetragona POLI, 1795.
(Pl. I, fig. 5.)

Arca (Navicula) tetragona HERING, J., 1950, p. 29, pl. VIII, fig. 17-19.

Hypotype. — n° 4785 : Anvers (Nouveaux Bassins, 1929); Scaldisien (Sables du Kattendyk).

Striarca (Galactella) lactea LINNÉ, sp. 1758.

Arca (Fossularca) lactea FRIEDBERG, W., 1936, p. 176, pl. XXIX, fig. 7-10.
Arca lactea HERING, J., 1950. p. 28, pl. VIII, fig. 28, 29.
Arca (Arcopsis) lactea GLIBERT, M., 1945, p. 41, pl. I, fig. 10.

Hypotypes. — n°s 1189-1202 : DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, Ph., 1902-1920, pl. XXIX, fig. 33-46; Helvétien (Bassin de la Loire).
n° 1907 : GLIBERT, M., 1945, pl. I, fig. 10; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

Bathyarca pectunculoides SCACCHI, sp. 1834.

Arca (Bathyarca) pectunculoides GLIBERT, M., 1945, p. 42, pl. I, fig. 11.

Hypotype. — n° 1908 : GLIBERT, M., 1945, p. 42, pl. I, fig. 11; Anversien (Sables à *Glycymeris deshayesi*).

Pleurodon ovalis WOOD, 1840.

Pleurodon ovalis GLIBERT, M., 1945, p. 50, pl. XI, fig. 8.

Hypotypes. — n° 1914 : GLIBERT, M., 1945, pl. II, fig. 8; Anversien (Sables à *Glycymeris deshayesi*).
n° 4172 : NYST, P. H., 1878, pl. XVIII, fig. 3 a-c; Scaldisien.

Crenella rhombea BERKELEY, sp. 1815.

Crenella (Rhomboidella) rhombea GLIBERT, M., 1945, p. 51, pl. II, fig. 5.

Hypotype. — n° 1917 : GLIBERT, M., 1945, pl. II, fig. 5; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

Arcoperna sericea Bronn, sp. 1831.

Arcoperna sericea Glibert, M., 1945, p. 52, pl. I, fig. 15.

Hypotypes. — nº 1915 : Glibert, M., 1945, pl. I, fig. 15; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).
nº 4271 : Nyst, P. H., 1878, pl. XVII, fig. 7 a-c; Scaldisien.

Modiolus (Modiolula) phaseolina Philippi, 1844.

Modiolus phaseolinus Lamy, E., 1936, p. 266.
Modiolus (Modiolula) phaeseolinus Glibert, M., 1945, p. 53, pl. II, fig. 7.

Hypotypes. — nº 1916 : Glibert, M., 1945, pl. II, fig. 7; Anversien (Sables à *Glycymeris deshayesi*).
nº 4140 : Nyst, P. H., 1878, pl. XVII,
nº 4140 : Nyst, P. H., 1878, pl. XVII, fig. 6 a-d; Scaldisien.

Modiolus modiolus Linné, sp. 1767.
(Pl. I, fig. 6.)

Modiola papuana Nyst, P. H., 1878, pl. XVII, fig. 5 a-d.
Modiola modiolus Wood, S. V., 1848-1882, t. II, fasc. I, 1851, p. 57, pl. VIII, fig. 1 a-d. — Nyst, P. H., 1881, p. 163. — Dollfus, G. et Dautzenberg, Ph., 1902-1920, p. 383, pl. XXXV, fig. 1-7.
Modiola barbata Wood, S. V., 1848-1882, t. II, fasc. I, 1851, p. 58, pl. VIII, fig. 2 (*non* Linné).
Modiolus modiolus Lamy, E., 1936, p. 254.

Hypotypes. — nºs 1329-1332 : Dollfus, G. et Dautzenberg, Ph., 1902-1920, pl. XXXV, fig. 1-7; Helvétien, Bassin de la Loire.
nº 4139 : Nyst, P. H., 1878, pl. XVII, fig. 5 a-d; Scaldisien.
nº 4792 : Austruweel (Bassin Van de Vin); Scaldisien (Sables du Luchtbal).

Discussion. — Alors que *Modiolula phaseolina* a été récoltée, aux environs d'Anvers, depuis l'Horizon inférieur de l'Anversien jusqu'à l'Horizon supérieur du Scaldisien *Modiolus modiolus* paraît localisée à l'Horizon inférieur du Scaldisien. Le plus grand individu de la collection mesure 58 mm dans sa plus grande longueur et le plus petit 12 mm seulement. Ce dernier, comme les jeunes *M. modiolus* de l'Helvétien du Bassin de la Loire, ne présente, au bord dorsal, aucune trace des crénelures qui caractérisent *Modiolula phaseolina;* cette dernière espèce ne paraît pas dépasser 13 mm dans sa plus grande longueur.

Musculus (Gregariella) barbatella CANTRAINE, sp. 1835.
(Pl. I, fig. 7.)

Modiola costulata PHILIPPI, R. A., 1836-1844, t. I, 1836, p. 70, pl. V, fig. II (*non*, t. II, 1844, pl. XV, fig. 10). — WOOD, S. V., 1848-1882, t. II, fasc. I; 1851, p. 60, pl. VIII, fig. 6 (*non* RISSO).
Modiola petagnae PHILIPPI, R. A., 1836-1844, t. II, 1844, p. 51.
Modiolaria sulcata BUCQUOY, E., DAUTZENBERG, Ph. et DOLLFUS, G., 1887-1898, t. II, fasc. 4, 1890, p. 179, pl. XXIX, fig. 29-32 (*non* LAMARCK, 1805, *nec* 1819).
Modiolaria (Gregariella) barbatella LAMY, E., 1937, p. 32.

Hypotype. — n° 4790 : Anvers; Anversien (Sables à *Glycymeris deshayesi*).

Discussion. — L'unique spécimen juvénile récolté dans l'Anversien supérieur a une ornementation radiaire plus prononcée que celle des individus pliocènes ou récents de l'espèce, mais leur correspond bien sous les autres rapports.

G. costulata (RISSO) se distingue de *G. barbatella* par sa taille plus petite, sa forme plus courte et moins anguleuse, son galbe moins convexe, son extrémité postérieure moins tronquée, sa zone lisse plus nettement délimitée, ses costules radiaires plus étroites et plus espacées, ses crochets moins saillants et son bord ventral rarement concave (DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, Ph., 1902-1920, pl. XXXV, fig. 16-23; Hypotypes n°s 1341-1348 I. R. Sc. N. B.).

G. pontileviensis (D. D.) de l'Helvétien du Bassin de la Loire est extrêmement proche des exemplaires pliocènes de *G. barbatella* (DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, Ph., 1902-1920, pl. XXXV, fig. 8-15; lectotype n° 1333 et paratype n°s 1334-1340 I. R. Sc. N. B.); son bord dorsal postérieur est toutefois un peu plus anguleux et son côté postérieur un peu plus élevé.

J. DE HEINZELIN DE BRAUCOURT et moi-même avons signalé précédemment (1954, p. 322, pl. I, fig. 15; lectotype n° 4017) les caractères différentiels de *G. speyeri* (G. VINCENT, 1886) du Lattorfien de Grimmertingen.

Musculus cf. tenuiradiata COSSMANN et PEYROT, sp. 1914.
(Pl. I, fig. 8.)

Hypotype. — n° 4796 : Austruweel (Bassin VAN DE VIN); Scaldisien (Sables du Luchtbal).

Discussion. — Un bivalve et une valve droite en mauvais état, dont la zone proche du crochet est fortement corrodée, paraissent correspondre en dimensions, proportions, contour et ornementation à *Modiolaria tenuiradiata* C. et P. (1909-1914, t. II, 1914, p. 225, pl. XI, fig. 15-18) du Burdigalien d'Aquitaine.

M. HÖRNES (1856-1870, t. II, 1870, p. 350, pl. XLV, fig. 6 a, b) a figuré sous le nom de *Modiola marginata* EICHWALD, 1830 un grand exemplaire, provenant du Sarmatien d'Europe orientale, qui ressemble à notre fossile mais en diffère par son galbe plus fortement caréné et par son extrémité antérieure plus rétrécie.

Parmi les espèces récentes *Gregariella nigra* (GRAY), de la région arctique, est celle qui s'approche le plus du fossile scaldisien mais elle s'en sépare par son galbe moins convexe et par son côté postérieur moins élevé et moins anguleux.

Musculus marmoratus FORBES, sp. 1838.
(Pl. I, fig. 9.)

Modiola marmorata WOOD, S. V., 1848-1882, t. II, fasc. I, 1851, p. 62, pl. VIII, fig. 7.

Modiola discors HÖRNES, M., 1856-1870, t. II, 1870, p. 349, pl. XLV, fig. 5 a-c (*non* LINNÉ).

Modiolaria marmorata BUCQUOY, E., DAUTZENBERG, Ph. et DOLLFUS, G., 1887-1898, t. II, fasc. 4, 1890, p. 163, pl. XXIX, fig. 15-20. — LAMY, E., 1937, p. 17.

Hypotype. — n° 4791 : Anvers; Scaldisien (Sables du Luchtbal).

Discussion. — *Musculus discors* (LINNÉ) est une coquille moins convexe, plus longue, dont le côté antérieur est plus atténué, les crochets plus petits, le côté postérieur plus dilaté et les costules antérieures plus espacées.

Musculus elaboratus (D. et D.) de l'Helvétien du Bassin de la Loire a la zone médiane ornée de très fines costules, au lieu d'être lisse comme chez *M. discors* et *M. marmoratus*, ses costules radiaires sont beaucoup plus espacées et son ornementation concentrique est plus forte (DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, Ph., 1902-1920, p. 389, pl. XXXV, fig. 24-31; lectotype n° 1349 et paratypes n°s 1350-1356 I. R. Ss. N. B.).

Mytilus edulis LINNÉ, 1767.
(Pl. I, fig. 10.)

Mytilus antiquorum NYST, P. H., 1843, p. 267, pl. XXI, fig. 1 a, b.

Mytilus edulis WOOD, S. V., 1848-1882, t. II, fasc. I, 1851, p. 52, pl. VIII, fig. 9 a-e. — NYST, P. H., 1878, p. 161, pl. XVII, fig. 4. — LAMY, E., 1936, p. 83. — HERING, J., 1950, p. 38.

Hypotypes. — n° 4137 : NYST, P. H., 1878, pl. XVII, fig. 4; Scaldisien.
n° 4793 : NYST, P. H., 1843, pl. XXI, fig. I a, b; Scaldisien.
n° 4794 : Anvers (Bassin Africa); Merxemien (Sables du Kruisschans).

Pinna pectinata Linné, 1767.

Pinna pectinata Wood, S. V., 1848-1882, t. II, fasc. I, 1851, p. 50, pl. VIII, fig. 11. — Nyst, P. H., 1878, pl. XVI, fig. 2 a, b; 1881, p. 160. — Bucquoy, E., Dautzenberg, Ph. et Dollfus, G., 1887-1898, t. II, fasc. 4, 1890, p. 118, pl. XXIII, fig. 1-3.
Pinna (Atrina) pectinata Glibert, M., 1945, p. 56.
Pinna (Pinna) rudis Hering, J., 1950, p. 41 (*non* Linné).

Hypotype. — n° 4133 : Nyst, P. H., 1878, pl. XVI, fig. 2 a, b; Scaldisien.

Pecten (Pecten) brummeli Nyst, 1864.

Pecten brummeli Roger, J., 1939, p. 246. — Hering, J., 1944, p. 18.
Pecten (Pecten) brummeli Glibert, M., 1945, p. 57, pl. II, fig. 12; pl. III, fig. 2.
Pecten (Aequipecten) haveri Hering, J., 1950 a, p. 12, pl. II, fig. 25, 26; pl. VIII, fig. 178 (*non* Michelotti).

Lectotype. — n° 1919 : Nyst, P. H., 1864, p. 27; Anversien (Sables à *Glycymeris deshayesi*).
Hypotypes. — n° 1753 : Glibert, M., 1945, pl. III, fig. 2; Houthaléen (Sables à *Pecten brummeli*).
n° 1754 : Glibert, M., 1945, pl. II, fig. 12; Houthaléen (Sables à *Pecten brummeli*).

Discussion. — Ch. Déperet et F. Roman (1902-1905, p. 98) ont décrit et figuré cette espèce sous le nom de *Pecten duwelzi* Nyst, mais cette dernière est une forme de *Chlamys spinulosus* (Münster) Goldfuss, du Tortonien (Roger, J., 1939, p. 53, pl. VII, fig. 5-7), et diffère complètement de *P. brummeli* par sa coquille subéquivalve faiblement convexe et par l'ornementation de sa valve droite (Glibert, M., 1945, p. 62, pl. III, fig. 1 a, b). *Chlamys haveri* Michelotti, 1839 (*non* Sow.) appartient également au groupe de *Chlamys spinulosus* (Roger, J., 1939, p. 50, pl. VII, fig. 3, 4).

Pecten (Pecten) praebenedictus (Tournouër) Dollfus et Dautzenberg, 1920.

Pecten praebenedictus Dollfus, G. et Dautzenberg, Ph., 1902-1920, fasc. 6, 1920, p. 403, pl. XXXVI, fig. 7-9, pl. XXXVII, fig. 1-4, 6.

Hypotypes. — n°s 1373-1378 : Dollfus, G. et Dautzenberg, Ph., 1902-1920, pl. XXXVI, fig. 7-9 et pl. XXXVII, fig. 1-4, 6; Tortonien, Anjou.

Discussion. — J'attribue à cette espèce, avec quelque doute par suite de leur condition imparfaite, deux valves droites, dont l'une juvé-

nile, recueillies par P. H. NYST dans l'Horizon à *Panopea menardi* de la Briqueterie d'Edegem. Le plus grand individu ressemble beaucoup à l'Hypotype n° 1375 (D. et D., 1902-1920, pl. XXXVII, fig. 1, 2) de Doué.

Pecten (Pecten) subgrandis nov. nom.

Pecten maximus grandis REGTEREN-ALTENA, C. O. VAN, 1937, p. 28. — HERING, J., 1950, p. 42.

Pecten (Pecten) grandis GLIBERT, M., 1945, p. 60, pl. IV, fig. I; pl. VI, fig. 1 (SOWERBY, 1828, *non* SOLANDER, 1786).

Hypotypes. — n° 1920 : GLIBERT, M., 1945, pl. IV, fig. 1; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).
n° 1921 : GLIBERT, M., 1945, pl. VI, fig. 1; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).
n° 4797 : NYST, P. H., 1878, pl. XI, fig. 1 f-h; Scaldisien.
n° 4832 : NYST, P. H., 1878, pl. XI, fig. 1 a-e; Scaldisien.
n° 4833 : NYST, P. H., 1878, pl. XI, fig. 1 i-m; Scaldisien.

Discussion. — Le nom *grandis* SOWERBY, 1828 est préoccupé par *Pecten (Placopecten) grandis* SOLANDER, sp. 1786, espèce récente de la Région boréale.

A la suite de P. H. NYST j'incorpore dans le *P. subgrandis* deux types extrêmes qui coexistent depuis l'apparition de l'espèce jusqu'à sa disparition et que paraissent relier des stades intermédiaires.

Type I. — NYST, P. H., 1878, pl. XI, fig. 1 a-e; GLIBERT, M., 1945, pl. IV, fig. 1, pl. VI, fig. 1.

Valve droite peu convexe, ornée de 9-11 côtes radiaires principales peu saillantes, à section rectangulaire, deux fois plus larges que leurs intervalles, divisées en 5-6 costules par des sillons peu profonds.

Cette forme me paraît le type de base dont dérivent, non seulement le type II ci-dessous, mais aussi les *P. westendorpianus, complanatus* et *maximus* qui apparaissent plus tardivement.

Type II. — NYST, P. H., 1878, pl. XI, fig. 1 f-m; DÉPERET, Ch. et ROMAN, F., 1902-1905, pl. VIII, fig. 3, 3a.

Valve droite plus convexe, ornée de 11-13 côtes radiaires principales assez saillantes, à section rectangulaire, 1 1/2 fois plus larges que leurs intervalles, divisées en 4-5 costules par des sillons assez profonds. Chez les individus à 4 costules le sillon médian est généralement plus large et plus profond.

Chez les deux types les intervalles des côtes principales contiennent généralement une costule médiane secondaire faible et souvent deux

costules tertiaires très faibles. Il existe également dans les deux types, contrairement à l'opinion de Ch. DÉPERET et A. ROMAN, une ornementation concentrique lamellaire serrée semblable à celle des *P. jacobaeus* et *westendorpianus*.

Pecten (Pecten) westendorpianus NYST et WESTENDORP, 1839.

Pecten westendorpianus NYST, P. H. et WESTENDORP, G. D., 1839, p. 15, n° 34. — NYST, P. H., 1843, p. 285, pl. XVIII, fig. 10 a, b. — WOOD, S. V., 1848-1882, supplément 1874, p. 106, pl. VIII, fig. 1. — DÉPERET, Ch. et ROMAN, F., 1902-1905, p. 63, texte fig. 32. — ROGER, J., 1939, p. 247.

Pecten maximus var. *larvatus* WOOD, S. V., 1848-1882, appendice 1861, p. 323, pl. XXXI, fig. 25.

Pecten westendorpi NYST, P. H., 1878, pl. XII, fig. 1 a-g; 1881, p. 147.

Pecten maximus westendorpianus REGTEREN-ALTENA, C. O. VAN, 1937, p. 58, pl. IV, fig. 55-57.

Hypotypes. — n° 4130 : NYST, P. H., 1878, pl. XII, fig. 1 d-g; Scaldisien.
n° 4782 : NYST, P. H., 1878, pl. XII, fig. 1 a-c; Scaldisien.
n° 4783 : DÉPERET, Ch. et ROMAN, F., 1902-1905, texte fig. 32; Scaldisien (Sables du Kattendyk).

Discussion. — *Pecten westendorpianus* paraît dérivé du Type I de *P. subgrandis* dont il ne constitue peut-être qu'une forte variation. Son extension stratigraphique est beaucoup plus restreinte puisqu'il n'apparaît que dans l'Horizon à *Isocardia cor* pour s'éteindre dès le début de l'Horizon à *Pecten gerardi*.

P. westendorpianus diffère du type I de *Pecten subgrandis* par sa valve droite très convexe, ornée de 7-9 côtes radiaires principales larges et saillantes, divisées en 6-8 costules par des sillons peu profonds. Les intervalles des côtes principales sont souvent dépourvus de costules secondaires. Les côtes radiaires de la valve gauche sont plus saillantes et moins nombreuses que celles de *P. subgrandis*.

P. jacobaeus LINNÉ (DÉPERET, Ch. et ROMAN, F., 1902-1905, p. 58, pl. VIII, fig. 1, 1 a) a des côtes radiaires plus saillantes, beaucoup plus étroites, plus espacées, et plus nombreuses. L'ornementation concentrique lamellaire est la même que chez *P. westendorpianus*.

Pecten (Pecten) complanatus SOWERBY, 1829.

Pecten complanatus NYST, P. H., 1843, p. 285, pl. XXII bis, fig. 1 b. — idem., 1878, pl. XIII, fig. 1 a-g. — DÉPERET, Ch. et ROMAN, F., 1902-1905, p. 64, pl. VII, fig. 6, 6 a.

Pecten maximus NYST, P. H., 1881, p. 146 (*non* LINNÉ).

Pecten maximus complanatus REGTEREN-ALTENA, C. O. VAN, 1937, p. 58. — HERING, J., 1950, p. 42.

Hypotypes. — n° 4273 : NYST, P. H., 1878, pl. XIII, fig. 1 f, g; Scaldisien ?
n° 4798 : NYST, P. H., 1878, pl. XIII, fig. 1 a; Scaldisien ?

Discussion. — *Pecten complanatus* semble également dérivé du type I de *Pecten subgrandis* et constitue apparemment une transition vers *Pecten maximus* dont il diffère seulement par ses côtes radiaires principales moins saillantes, particulièrement à la valve gauche.

Du type I de *P. subgrandis* le *P. complanatus* se distingue par des côtes moins saillantes, par la surface plus finement costulée et par l'absence d'ornementation concentrique lamellaire. Le *P. complanatus*, très rare au début du Scaldisien, se maintient plus longtemps que *P. subgrandis* et atteint les Sables de Merxem.

Chlamys princeps SOWERBY, sp. 1826.

Pecten princeps NYST, P. H., 1878, pl. XIV, fig. 1 a-f; idem., 1881, p. 148.

Chlamys princeps ROGER, J., 1939, p. 170, pl. XXIV, fig. 4, 5, pl. XXV, fig. 5, pl. XXVII, fig. 3.

Hypotypes. — n° 1811 : NYST, P. H., 1878, pl. XIV, fig. 1 e, f. — ROGER, J., 1939, pl. XXIV, fig. 4, 5; pl. XXV, fig. 5.
n° 1812 : NYST, P. H., 1878, pl. XIV, fig. 1 a, b, d.

Discussion. — Du même groupe que *Ch. islandica*, espèce boréale, *Ch. princeps* s'en distingue aisément, outre sa taille sensiblement plus grande, par son contour un peu plus orbiculaire, par son oreillette antérieure gauche moins échancrée, par ses oreillettes postérieures plus obliquement tronquées, par ses costules radiaires plus larges et plus espacées, par l'ornementation obliquement striée et camptonectoide des intervalles qui rappelle celle de *Ch. varia* (L.). Les bivalves révèlent en outre que la disparité de convexité des valves est plus accentuée chez *Ch. princeps* (ROGER, J., 1939, p. 168, pl. XXV, fig. 5 et texte fig. 87).

Ch. princeps est représenté dans les collections de l'Institut par une dizaine de valves dépareillées et un bivalve, provenant de très anciennes récoltes, sans documentation stratigraphique précise. L'espèce n'a pas été recueillie lors de recherches récentes qui ont livré une très abondante faune des Sables à *Isocardia cor* (Ecluse du Kruisschans, Bassin Canal, 5me Darse), tandis que deux fragments, récoltés par M. VAN DE WOUWER à Borgerhout (Ancienne Boucherie militaire) proviennent certainement du Miocène supérieur de Deurne (Diestien) qui constitue, probablement, le gisement normal de cette espèce. Toutefois une valve unique (coll. G. HASSE) paraît provenir authentiquement des Sables du Kattendyk à

Isocardia cor ou de leur base. En Grande-Bretagne l'espèce est signalée du Coralline Crag, les citations qui en ont été faites dans l'Icénien se rapportant très vraisemblablement à *Ch. islandica.*

Chlamys multistriata Poli, sp. 1795.

Pecten striatus Nyst, P. H., 1843, p. 301, pl. XXV, fig. 1 a, b.
Pecten pusio Nyst, P. H., 1878, pl. XVI, fig. 1 a-j; 1881, p. 155.
Pecten (Chlamys) multistriatus Dollfus, G. et Dautzenberg, Ph., 1902-1920, p. 417, pl. XXXV, fig. 32-43.
Chlamys harmeri Regteren-Altena, C. O. van, 1937, p. 60, n° 180.
Chlamys multistriata Roger, J., 1939, p. 165, pl. XXII, fig. 5-7, 11-15; pl. XXIII, fig. 5; pl. XXIV, fig. 8, 9. — Friedberg, W., 1936, p. 219, pl. XXXV, fig. 3, 4; pl. XXXVI, fig. 4.
Pecten (Chlamys) harmeri Hering, J., 1950, p. 43, pl. XIV, fig. II.

Hypotypes. — n°s 1357-1368 : Dollfus, G. et Dautzenberg, Ph., 1902-1920, pl. XXXV, fig. 32-43; Helvétien, Bassin de la Loire.
n° 4135 : Nyst, P. H., 1878, pl. XVI, fig. 1 a, e; Scaldisien (Sables du Kattendyk).
n° 4136 : Nyst, P. H., 1878, pl. XVI, fig. 1 b-d; Scaldisien (Sables du Kattendyk).
n°s 4779-4780 : Nyst, P. H., 1878, pl. XVI, fig. 1 f, g et fig. 1 i, j; Scaldisien.

Discussion. — La forme *harmeri* ne se distingue que par sa taille géante (jusqu'à 79 mm de diamètre umbono-ventral) des individus recueillis dans l'Helvétien du Bassin de la Loire ou de ceux, récents, du Roussillon. Une taille presque équivalente à celle des exemplaires du plio-pleistocène d'Anvers est atteinte par *Ch. multistriata* dans le Burdigalien du Bassin de Vienne (Hörnes, M., 1856-1870, t. II, 1870, pl. LXIV, fig. 2 a, b).

Chlamys (Flabellipecten ?) duwelzi Nyst, sp. 1861.

Pecten (Aequipecten) spinulosus duwelzi Glibert, M., 1945, p. 62, pl. III, fig. 1 a, b.

Holotype. — n° 1922 : Nyst, P. H., 1861; Anversien (Horizon à *Glycymeris deshayesi*).

Hypotypes. — n° 1923 : Glibert, M., 1945, pl. III, fig. 1 a; Anversien (Sables à *Glycymeris deshayesi*).
n° 1924 : Glibert, M., 1945, pl. III, fig. 1 b; Anversien (Sables à *Glycymeris deshayesi*).

Discussion. — J'ai déjà rappelé la confusion qui s'est faite, à diverses reprises entre *P. brummeli* Nyst, qui est un *Pecten* vrai, et *Chlamys duwelzi* (Nyst), qui se rapproche des *Flabellipecten.*

Alors que l'abondance de *P. brummeli* caractérise le début du Miocène moyen dans le nord de l'Europe occidentale (Horizon de Hemmoor et Horizon d'Houthalen) *Ch. duwelzi* n'apparaît qu'au début de l'Anversien et son apogée marque le niveau à *Pycnodonte cochlear, Chlamys angelonii* et *Hinnites ercolanianus* qui surmonte le banc à *Glycymeris pilosa deshayesi* et termine le Miocène moyen dans la région d'Anvers. En outre *Ch. duwelzi* se maintient dans les Sables à Térébratules et Bryozoaires du Miocène supérieur de Deurne Sud (Horizon à *Peplum clavatum*).

Chlamys (Aequipecten) angelonii Meneghini, sp. 1859.

Pecten (Aequipecten) angelonii Glibert, M., 1945, p. 69, pl. IV, fig. 2 a-j.
Pecten (Aequipecten) spinosovatus Hering, J., 1950 a, p. 13, pl. I, fig. 8, 9, 13.

Hypotypes. — f. *angelonii* s.s.
n° 1927 : Glibert, M., 1945, pl. IV, fig. 2 a; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).
n° 1928 : Glibert, M., 1945, pl. IV, fig. 2 b; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).
f. *caillaudi*
n° 1929 : Glibert, M., 1945, pl. IV, fig. 2 e; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).
n° 1930 : Glibert, M., 1945, pl. IV, fig. 2 f, i; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).
n° 1932 : Glibert, M., 1945, pl. IV, fig. 2 h; Anversien (Sables à *Glycymeris deshayesi*).
n° 1933 : Glibert, M., 1945, pl. IV, fig. 2 j; Anversien (Sables à *Glycymeris deshayesi*).
n° 1934 : Glibert, M., 1945, pl. IV, fig. 2 g; Anversien (Sables à *Glycymeris deshayesi*).

Chlamys (Aequipecten) radians Nyst, sp. 1839.

Pecten radians Nyst, P. H., 1878, pl. XV, fig. 3 a, b.
Pecten sowerbyi Nyst, P. H., 1878, pl. XV, fig. 2 a, b.
Pecten (Aequipecten) seniensis Dollfus, G. et Dautzenberg, Ph., 1902-1920, p. 411, pl. XXXVII, fig. 8-19 (*non* Lmk.).
Pecten (Aequipecten) radians Glibert, M., 1945, p. 65, pl. III, fig. 5 a-c.

Hypotypes. — n°s 1379-1390 : Dollfus, G. et Dautzenberg, Ph., 1902-1920, pl. XXXVII, fig. 8-19 : Helvétien, Bassin de la Loire.
n° 1925 : Glibert, M., 1945, pl. III, fig. 5 a; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

n° 1926 : GLIBERT, M., 1945, pl. III, fig. 5 b; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).
n° 4768 : NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 1 f; Diestien ou Scaldisien.
n° 4770 : NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 3 a, b; Scaldisien (Sables du Kattendyk).
n° 4799 : NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 2 a; Scaldisien.
n° 4800 : NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 2 b; Scaldisien.

Chlamys (Aequipecten) opercularis LINNÉ, sp. 1758.

Pecten opercularis NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 1 a-e (*non* fig. 1 f, type n° 4768; *nec* fig. 2 a, b, types n°s 479914800 = *Ch. radians* NYST).
Chlamys opercularis ROGER, J., 1939, p. 131, pl. XVI, fig. 6, 7; pl. XVII, fig. 3-5.
Pecten (Chlamys) opercularis HERING, J., 1950, p. 46 *(partim)*, pl. XIV, fig. 3-6.

Hypotypes. — f. *audouini* PAYREAUDAU.
n° 4766 : NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 1 a-c; Scaldisien.
f. *latecostata* (MONTEROSATO) ROGER.
n° 4767 : NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 1 e; Scaldisien.

Chlamys (Peplum) clavatum POLI, sp. 1795.
(Pl. I, fig. 11.)

Chlamys clavata ROGER, J., 1939, p. 208, pl. XXVIII, fig. 4, 5, 9-11, 12, 14.
Pecten (Pseudamussium) septemradiatus HERING, J., 1950, p. 49, pl. XIV, fig. 10 (*non* MÜLLER).

Hypotypes. — n° 4801 : Deurne; Diestien.
n° 4802 : Berchem; Diestien.

Discussion. — Cette espèce, type de la Section *Peplum* (B. D. D., 1889), a souvent été désignée sous les noms de *Pecten danicus, P. pes-lutrae,* etc. *Ch. clavata* se distingue de *Ch. tigerina sulcata* par sa valve droite plus convexe, sa valve gauche tout à fait plane ou un peu concave, et par l'ornementation microscopique divergente localisée aux aires dorso-latérales.

Il faut probablement classer dans la même section le groupe *lilli-lamali-edegemensis.*

Ch. clavata est l'un des fossiles les plus caractéristiques du Miocène supérieur de Deurne.

Chlamys (Peplum ?) lilli Pusch, 1837.

Pecten (Pallium) lilli Glibert, M., 1945, p. 73, pl. V, fig. 1 a-j.

Hypotypes. — f. *scissa*

n° 1936 : Glibert, M., 1945, pl. V, fig. 1 a; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

n° 1937 : Glibert, M., 1945, pl. V, fig. 1 b, i; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

f. *lamali*

n° 1935 : Glibert, M., 1945, pl. V, fig. 1 c, d; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

n° 1942 : Glibert, M., 1945, pl. V, fig. 1 h; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

f. *lilli*

n° 1938 : Glibert, M., 1945, pl. V, fig. 1 e, j; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

n° 1939 : Glibert, M., 1945, pl. V, fig. 1 f; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

f. *kneri*

n° 1940 : Glibert, M., 1945, pl. V, fig. I g; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

Chlamys (Camptonectes ?) tigerinus Müller, sp. 1776.

Pecten tigerinus Nyst, P. H., 1878, pl. XV, fig. 4 a-s.
Pecten (Pallium) tigerinus Glibert, M., 1945, p. 79, pl. V, fig. 2 a-n.
Pecten (Chlamys) tigerinus Hering, J., 1950, p. 45.

Hypotypes. — f. *tigerina* s.s.

n° 1945 : Glibert, M., 1945, pl. V, fig. 2 a; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

n° 4142 : Nyst, P. H., 1878, pl. XV, fig. 4 o; Scaldisien.

f. *glabra*

n° 1946 : Glibert, M., 1945, pl. V, fig. 2 b; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

n° 4134 : Nyst, P. H., 1878, pl. XV, fig. 4 f, g; Scaldisien.

n° 4141 : Nyst, P. H., 1878, pl. XV, fig. 4 i, j; Scaldisien.

n° 4144 : Nyst, P. H., 1878, pl. XV, fig. 4 h, n; Scaldisien.

n° 4771 : Nyst, P. H., 1878, pl. XV, fig. 4 b; Scaldisien.

f. *laeva*

n° 1947 : Glibert, M., 1945, pl. V, fig. 2 c, d; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

n° 4775 : NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 4 q, r, s; Scaldisien.

f. *mimetica*

n° 1948 : GLIBERT, M., 1945, pl. V, fig. 2 e, f; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

n° 4772 : NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 4 e, h; Scaldisien.

n° 4773 : NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 4 l, m; Scaldisien.

f. *sulcata*

n° 1949 : GLIBERT, M., 1945, pl. V, fig. 2 g; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

n° 1950 : GLIBERT, M., 1945, pl. V, fig. 2 h; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

n° 1951 : GLIBERT, M., 1945, pl. V, fig. 2 i; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

n° 1952 : GLIBERT, M., 1945, pl. V, fig. 2 l; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

n° 4143 : NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 4 a; Scaldisien.

n° 4769 : NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 4 c, d; Scaldisien.

n° 4774 : NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 4 p; Scaldisien.

f. *costata*

n° 1953 : GLIBERT, M., 1945, pl. V, fig. 2 j, n; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

f. *squamosa*

n° 1954 : GLIBERT, M., 1945, pl. V, fig. 2 m; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

n° 1955 : GLIBERT, M., 1945, pl. V, fig. 2 k; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

Discussion. — *Pallium* a le bord cardinal interne noduleux et *Flexopecten* a les oreilles beaucoup plus grande et subégales. *Peplum* a l'ornementation microscopique divergente limitée au bord externe des aires dorso latérales, tandis que cette ornementation couvre la totalité de la surface chez *Ch. tigerina* comme chez *Camptonectes* du Jurassique dont certaines espèces ont en outre, au voisinage du bord palléal, des costules radiaires, peu saillantes et étroites, identiques à celle de la var. *glabra* (GLIBERT, M., 1945, pl. V, fig. 2 b) de *Chlamys tigerina* et de beaucoup de spécimens de *Chlamys gerardi*.

Chlamys (Camptonectes ?) gerardi NYST, sp. 1835.

Pecten gerardi NYST, P. H., 1835, p. 19, pl. III, fig. 75. — idem., 1878, pl. XV, fig. 5 a-f.

Amussium gerardi DÉPERET, Ch. et ROMAN, F., 1928, p. 189, fig. 10, pl. XXVIII, fig. 1 a-c.
Chlamys (Pallium) gerardi GLIBERT, M., 1945, p. 89, pl. IV, fig. 3 c *(Amusium)*.
Pecten (Pseudamussium) gerardi HERING, J., 1950, p. 50, pl. XVI, fig. 12.
Pecten (Pseudamussium) corneus HERING, J., 1950 a (*non* SOWERBY), p. 14 *(partim)*, pl. I, fig. 18 (*non* pl. I, fig. 14, *nec* pl. II, fig. 22 = *Amusium woodi* NYST, sp. 1861).

Hypotypes. — n° 4776 : NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 5 a, b; Scaldisien.
n° 4777 : NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 5 c, f; Scaldisien.
n° 4778 : NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 5 d, e; Scaldisien.

Discussion. — C'est pour moi une espèce du même groupe que le *C. tigerina;* le bord cardinal de la valve droite est rectiligne, les lamelles cardinales longues et faibles, les oreillettes très inégales, le sinus bien marqué, et la valve gauche sensiblement plus bombée que la valve droite. La surface tout entière montre l'ornementation *Camptonectes* très marquée.

Pseudentolium corneum a aussi une orientation divergente mais beaucoup plus fine et d'aspect assez différent, elle possède des dentelons auriculaires assez nets, le bord cardinal droit est un peu anguleux et l'échancrure byssale faible. Il se rapproche davantage des *Amussiidae* bien qu'il soit dépourvu de toutes côtes internes et que ses lamelles cardinales soit longues et faibles. La différence de convexité des valves est très faible.

Chlamys similis LASKEY, sp. 1811.

Pecten similis NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 6 a, b; 1881, p. 154.
Chlamys similis ROGER, J., 1939, p. 215, pl. XXVII, fig. 12 a-g.

Hypotype. — n° 4781 : NYST, P. H., 1878, pl. XV, fig. 6 a, b; Scaldisien.

Limatula subauriculata MONTAGU, sp. 1808.

Lima nivea NYST, P. H., 1835, p. 17, n° 67. — idem., 1843, p. 281, pl. XXI, fig. 4 a-c.
Lima (Limatula) subauriculata GLIBERT, M., 1945, p. 90, pl. II, fig. 11. — HERING, J., 1950, p. 52. — idem., 1950 a, p. 16, pl. VI, fig. 143-144.

Hypotypes. — n° 1963 : GLIBERT, M., 1945, pl. II, fig. 11; Anversien (Sable à *Glycymeris deshayesi*).
n° 4270 : NYST, P. H., 1878, pl. XVII, fig. 3; Scaldisien.

Limatula ovata Wood, sp. 1839.
(Pl. I, fig. 12.)

Lima ovata Wood, S. V., 1848-1882, t. II, fasc. I. 1851, p. 48, pl. VII, fig. 5.

Lima (Limatula) ovata Dollfus, G. et Dautzenberg, Ph., 1902-1920, p. 448, pl. XLV, fig. 25-28.

Hypotypes. — n°s 1449-1450 : Dollfus, G. et Dautzenberg, Ph., 1902-1920, pl. XLV, fig. 25-28; Helvétien, Bassin de la Loire.
n^{s} 4803 : Anvers (Bassin Africa); Scaldisien (Sables du Luchtbal).

Discussion. — Cette petite espèce a été souvent confondue avec les jeunes exemplaires de *L. subauriculata* dont elle se distingue par son contour moins étroit, ses bords antérieur et postérieur plus arqués, son bord palléal plus convexe, ses costules radiaires moins nombreuses, plus étroites et plus tuberculées.

Aux environs d'Anvers les plus grands exemplaires, qui dépassent à peine 3 mm de diamètre umbono-ventral, ont été recueillis dans les Sables à *Isocardia cor*, ceux de l'Horizon à *Pecten gerardi* sont de dimensions encore plus faibles.

Lima (Limea) strigilata Brocchi, sp. 1814.

Limea strigilata Hörnes, M., 1856-1870, t. II, 1870, p. 392, pl. LIV, fig. 7 a-c. — Sacco, F., 1890-1904, fasc. XXV, 1898, p. 21, pl. VI, fig. 4-7. — Kautsky, F., 1925, p. 11, pl. I, fig. 3 a, b.

Lima (Notolimea) strigilata Hering, J., 1950 a, p. 16, pl. VII, fig. 151-153.

Discussion. — En Belgique je n'ai rencontré cette espèce que dans les Sables à Térébratules (Horizon à *Peplum clavatum*) de Deurne qui, par l'ensemble de leur faune malacologique me paraissent correspondre approximativement aux « Grammer Stufe » du Miocène supérieur de l'Allemagne du Nord.

L'identification de cette espèce est un peu douteuse parce qu'aucun des sept individus qui me sont connus, de Deurne et de Berchem, n'est intact. Les dimensions, qui correspondent à celles des exemplaires du Miocène des Pays-Bas figurés par J. Hering, sont plus faibles que celles des spécimens récoltés dans le Plaisancien du Bassin méditerranéen. Par contre le fossile du Diestien est deux fois plus grand que la coquille de l'Helvétien des environs de Hambourg figurée par F. Kautsky.

Lima (Limatulella) loscombi Sowerby, sp. 1842.
(Pl. I, fig. 13.)

Lima loscombi Nyst, P. H., 1878, pl. XVII, fig. 2 a-d; 1881, p. 157.

Limatulella loscombii Sacco, F., 1890-1904, fasc. XXV, 1898, p. 17.
Lima (Limatella) loscombei Dollfus, G. et Dautzenberg, Ph., 1902-1920, p. 445, pl. XLV, fig. 21-24.
Lima (Limea) loscombi Hering, J., 1950, p. 53.

Hypotypes. — n° 1447-1448 : Dollfus, G. et Dautzenberg, Ph., 1902-1920, pl. XLV, fig. 21-24; Helvétien, Bassin de la Loire.
n° 4122 : Nyst, P. H., 1878, pl. XVII, fig. 2 a-d; Scaldisien.
n° 4804 : Oorderen (Port Pétrolier, 1949); Scaldisien (Sables du Luchtbal).

Lima (Promantellum) exilis Wood, 1839.
(Pl. I, fig. 14.)

Lima exilis Wood, S. V., 1848-1882, t. II, fasc. I, 1851, p. 43, pl. VII, fig. 6 a-c. — Nyst, P. H., 1878, pl. XVII, fig. 1 a-c; 1881, p. 157.
Mantellum inflatum Sacco, F., 1890-1904, fasc. XXV, 1898, p. 15, pl. V, fig. 1, 2.
Lima (Mantellum) inflatum Dollfus, G. et Dautzenberg, Ph., 1902-1920, p. 441, pl. XLV, fig. 14-20.

Hypotypes. — n°s 1440-1446 : Dollfus, G. et Dautzenberg, Ph., 1902-1920, pl. XLV, fig. 14-20.
n° 4146 : Nyst, P. H., 1878, pl. XVII, fig. 1 a-c; Scaldisien.
n° 4805 : Wilmarsdonck (Stocatra); Scaldisien (Sables du Luchtbal).

Discussion. — Dans le Pliocène des environs d'Anvers *L. exilis* (= *inflata* Chemnitz) atteint de plus grandes dimensions que *L. loscombi*, dont le diamètre umbono-ventral reste inférieur à 20 mm, et à dimensions égales se distingue par ses côtes plus espacées, plus saillantes, droites et tranchantes, ordinairement subégales et généralement un peu épineuses.

Monia patelliformis Linné, sp. 1761.
(Pl. I, fig. 15.)

Anomia? rugosa Nyst, P. H., 1843, p. 312, pl. XXIV, fig. 6.
Anomia patelliformis Wood, S. V., 1848-1882, t. II, fasc. I, 1851, p. 10, pl. I, fig. 4 a, b.
Anomia striata Wood, S. V., 1848-1882, t. II, fasc. I, 1851, p. 11, pl. II, fig. 3. — Nyst, P. H., 1878, pl. X, fig. 2 a-c; 1881, p. 142.
Monia patelliformis Winckworth, R., 1922, p. 32, pl. I, fig. 9.
Anomia (Monia) patelliformis Hering, J., 1950, p. 57.

Hypotypes. — n° 4138 : Nyst, P. H., 1878, pl. X, fig. 2.
n°s 4806-4807 : Austruweel (Bassin Van de Vin); Scaldisien (Sables de Kallo).

Discussion. — Cette espèce, qui atteint fréquemment un diamètre umbono-ventral de 50 mm, débute dans les Sables miocène supérieurs de Deurne et de Berchem à *Peplum clavatum*, atteint brusquement son apogée dans la base de l'Horizon à *Neptunea contraria* et, après une décroissance brusque, disparaît au début du Merxemien dans la région d'Anvers.

Les empreintes musculaires de la valve gauche sont au nombre de deux; l'empreinte byssale, plus grande, plus antérieure et plus dorsale, est marquée, chez les individus bien conservés, de petits plis radiaires plus ou moins prononcés (Pl. I, fig. 15 a; type n° 4806).

La coquille adulte est parfois complètement lisse, plus souvent elle est ornée de fines costules radiaires vermiculées. Les jeunes sont presque constamment lisses mais diffèrent de la forme lisse d'*Heteranomia squamula* (L.) par leur sommet situé à quelque distance du bord et par leur fosette ligamentaire munie, au bord dorsal, d'un processus dentiforme généralement médian (Pl. I, fig. 15 b; type n° 4807).

Heteranomia squamula Linné, sp. 1758.
(Pl. I, fig. 16.)

Anomia ephippium Nyst, P. H., 1878, pl. X, fig. 3 a, b; 1881, p. 142 (*non* Linné).

Anomia aculeata Wood, S. V., 1848-1882, t. II, fasc. I, 1851, p. 9, pl. I, fig. 2 a, b.

Heteranomia squamula Winckworth, R., 1922, p. 33, pl. I, fig. 12. — Jutting, T. van Benthem, 1943, p. 83, fig. 20, 21. — Hering, J., 1950 a, p. 17.

Anomia (Heteranomia) squamula Hering, J., 1950, p. 54.

Hypotypes. — n° 4123 : Nyst, P. H., 1878, pl. X, fig. 3 c, d; Scaldisien (f. *costata* Nyst, syntype).
n° 4124 : Nyst, P. H., 1878, pl. X, fig. 3 e, g; Scaldisien (f. *costata* Nyst, syntype).
n° 4125 : Nyst, P. H., 1878, pl. X, fig. 3 b; Scaldisien (f. *obliqua* Nyst, holotype).
n° 4126 : Nyst, P. H., 1878, pl. X, fig. 3 h-j; Scaldisien.
n° 4127 : Nyst, P. H., 1878, pl. X, fig. 3 k, l; Scaldisien (f. *transversa* Nyst, holotype).
n° 4145 : Nyst, P. H., 1878, pl. X, fig. 3 a; Scaldisien.
n°s 4808-4810 : Austruweel (Bassin Van de Vin); Scaldisien (Sables de Kallo).

Discussion. — Cette espèce ne paraît guère dépasser un diamètre umbono-ventral de 15 mm. Elle a été fréquemment confondue, notamment dans l'Anversien (Glibert, M., 1945, p. 92), avec *Anomia ephip-*

pium L. qui ne s'en distingue constamment que par la présence de trois empreintes musculaires au lieu de deux. Beaucoup d'exemplaires sont en fait indéterminables parce que les empreintes sont très souvent tout à fait indistinctes sur les fossiles; pour ma part je n'ai pas observé d'exemplaire authentiqué d'*Anomia ephippium* dans le néogène de la Belgique.

Anomia ephippium existerait par contre, en petit nombre, dans le Pliocène des *Pays-Bas* (HERING, J., 1950, p. 54) et j'ai pu d'autre part vérifier que G. DOLLFUS et Ph. DAUTZENBERG (1902-1920, pl. XLVII, fig. 11-19) y ont rattaché avec raison des individus recueillis dans l'Helvétien du Bassin de la Loire (Hypotypes n° 1464-1471 I. R. Sc. N. B.).

L'ornementation d'*Heteranomia squamula* est typiquement composée d'écailles soulevées et imbriquées, disposées suivant des lignes radiaires plus ou moins serrées, et presque toujours absente dans le tout jeune âge (Pl. I, fig. 16 a, b; n° 4809-4810). La plupart des individus récoltés étaient entièrement lisses, même à l'état adulte (Pl. I, fig. 16 c; n° 4808) mais assez faciles à distinguer des jeunes *Monia patelliformis* par leur sommet tout à fait marginal et leur fossette ligamentaire dépourvue de processus dentiforme dorsal.

Ostrea edulis LINNÉ, 1758.

Ostrea edulis NYST, P. H., 1843, p. 327, pl. XXXI, fig. 2 a, b; pl. XXXIII, fig. 2 a, b. — WOOD, S. V., 1848-1882, t. II, fasc. I, 1851, p. 13, pl. I, fig. 1 a-c. — NYST, P. H., 1878, pl. VIII, fig. 1 a-c, e; 1881, p. 139. — GLIBERT, M., 1945, p. 94, pl. VIII, fig. 2. — HERING, J., 1950, p. 58.

Ostrea ungulata NYST, P. H., 1835, p. 20, pl. IV, fig. 78. — idem., 1843, p. 325, pl. XXIV, fig. 8 b, b'; pl. XXVI, fig. 8 a, a'; pl. XXXIV, fig. 1 a, a', b.

Ostrea edulis var. *ungulata* NYST, P. H., 1878, pl. VIII, fig. 1 d, f-i; pl. IX, fig. 1 a-f.

Ostrea undulata NYST, P. H., 1843, p. 324, pl. XXIV, fig. 7; pl. XXVI, fig. 7 a (*non* Sow.).

Ostrea princeps WOOD, S. V., 1848-1882, t. II, fasc. I, 1851, p. 17, pl. I, fig. 1 a, b; pl. II, fig. 2 a, b. — NYST, P. H., 1878, pl. IX, fig. 2 a, b; pl. X, fig. 1 a-d; 1881, p. 141.

Ostrea edulis var. *boblayi* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, Ph., 1902-1920, p. 462, pl. XLVIII, fig. 1-13; pl. LI, fig. 1.

Hypotypes. — n°s 1472-1484 : DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, Ph., 1902-1920, pl. XLVIII, fig. 1-13; Helvétien, Bassin de la Loire.

n° 1494 : DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, Ph., 1902-1920, pl. LI, fig. 1; Rédonien, Bassin de la Loire.

n° 1965 : GLIBERT, M., 1945, pl. VIII, fig. 2; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

n° 4116 : Nyst, P. H., 1843, pl. XXXI, fig. 2 a', b. — idem., 1878, pl. VIII, fig. 1 a, e; Scaldisien.
n° 4117 : Nyst, P. H., 1843, pl. XXXIII, fig. 2 a, b. — idem., 1878, pl. VIII, fig. 1 b, c; Scaldisien.
n° 4118 : Nyst, P. H., 1843, pl. XXIV, fig. 8 b; pl. XXVI, fig. 8 a. — idem, 1878, pl. VIII, fig. 1 d, f; Scaldisien.
n° 4119 : Nyst, P. H., 1843, pl. XXIV, fig. 8 b'; pl. XXVI, fig. 8 a'. — idem., 1878, pl. VIII, fig. 1 g, i; Scaldisien.
n° 4120 : Nyst, P. H., 1878, pl. IX, fig. 1 a, d; Scaldisien.
n° 4121 : Nyst, P. H., 1878, pl. IX, fig. 1 c, f; Scaldisien.
n° 4129 : Nyst, P. H., 1843, pl. XXIV, fig. 7; pl. XXVI, fig. 7 a. — idem., 1878, pl. IX, fig. 2 a, b'; Scaldisien (f. *undulata* Nyst).
n° 4131 : Nyst, P. H., 1878, pl. X, fig. 1 a, b; Scaldisien.
n° 4132 : Nyst, P. H., 1878, pl. X, fig. 1 c, d; Scaldisien.

Pycnodonte cochlear Poli, 1795.

Ostrea (Pycnodonta) cochlear Glibert, M., 1945, p. 94, pl. VII, fig. 1 a-c; pl. VIII, fig. 1. — Hering, J., 1950 a, p. 17.

Hypotypes. — n° 1966 : Glibert, M., 1945, pl. VII, fig. 1 a; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).
n° 1967 : Glibert, M., 1945, pl. VII, fig. 1 b; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).
n° 1968 : Glibert, M., 1945, pl. VIII, fig. 1; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).
n° 1969 : Glibert, M., 1945, pl. VII, fig. 1 c; Anversien (Sables à *Panopea menardi*).

Discussion. — Apparue aux environs d'Anvers au début de l'Anversien *P. cochlear* a son apogée dans les sables qui surmontent immédiatement le banc à *Glycymeris deshayesi*, elle reste commune dans le Diestien (Sables de Deurne) mais disparaît au début du Scaldisien; un unique exemplaire, remanié, aurait été récolté dans les Sables à *Isocardia cor*, ou à leur base, au Bassin Africa, le 1er novembre 1896, par le Capitaine Couturieaux.

(A suivre.)

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

BUCQUOY, E., DAUTZENBERG, PH. et DOLLFUS, G.

1887-98. *Les mollusques marins du Roussillon, T. I - Pelecypoda* (8°, Paris).

CHAVAN, A.

1943. *Observations sur la structure des côtes et les impressions musculaires des Glycymeris.* (C. R. somm. Soc. Geol. Fr., 1943, n° 8, pp. 90-92).

COSSMANN, M. et PEYROT, A.

1909-14. *Conchologie néogénique de l'Aquitaine. — Pélécypodes,* T. I, 1909-1912; T. II, 1914 (4°, Bordeaux).

DÉPERET, CH. et ROMAN, F.

1902-05. *Monographie des pectinidés néogènes de l'Europe et des régions voisines. I. - Genre Pecten.* (Mem. Soc. Geol. Fr., Paléontologie, n° 26).

1928. *Monographie des pectinidés néogènes de l'Europe et des régions voisines. II. - Genre Amussium.* (Mem. Soc. Geol. Fr., Paléontologie, nouvelle série, t. IV, fasc. 4).

DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH.,

1902-20. *Conchyliologie du Miocène moyen du Bassin de la Loire. I. - Pélécypodes.* (Mem. Soc. Geol. Fr., Paléontologie, n° 27).

FRIEDBERG, W.

1934-36. *Mollusca miocaenica poloniae.* II. - *Lamellibranchiata.* (8°, Krakow).

JUTTING, T. VAN BENTHEM.

1943. *Fauna van Nederland-Lamellibranchiata.* (8°, Leiden).

GLIBERT, M.

1945. *Faune malacologique du Miocène de la Belgique-Pélécypodes.* (Mem. Mus. roy. Hist. nat. Belg., n° 103).

1957. *Pélécypodes et gastropodes du Rupélien supérieur et du Chattien de la Belgique.* (Mém. I. R. Sc. N. B., n° 137).

GLIBERT, M. et DE HEINZELIN, J.

1954, *L'Oligocène inférieur belge.* (Vol. Jub. Victor Van Straelen, t. I, pp. 281-438).

1955. *La faune et l'âge miocène supérieur des Sables de Deurne.* (Bull. I. R. Sc. N. B., t. XXXI, n° 71-72).

HEINZELIN, J. DE

1950. *Stratigraphie pliocène et quaternaire observée au Kruisschans.* (Bull. I. R. Sc. N. B., t. XXVI, n° 40-41).

1955. *Deuxième série d'observations stratigraphiques au Kruisschans — Coupes de l'Ecluse Baudouin.* (Bull. I. R. Sc. N. B., t. XXXI, n° 66-67).

1956. *Considérations nouvelles sur le Néogène de l'Ouest de l'Europe.* (Bull. Soc. belge geol. pal. hydrol., t. LXIV, fas. 3, pp. 463-476).

HERING, J.

1942. *Die Oligocänen taxodonten bivalven aus dem Peelgebiete.* (Meded. Geol. Sticht., serie C, IV, I, n° 2).

1944. *Die oberoligocänen bivalve (mit ausnahme der taxodonten) aus dem Peelgebiete.* (Meded. Geol. Sticht., serie C, IV, I, n° 4).

1950. *Pelecypoda (and Scaphopoda) of the Pliocène and older-Plistocene deposits of the Netherlands.* (Meded. Geol. Sticht., serie C, IV, I, n° 9).

1950a. *Miocène pelecypoda of the Netherlands.* (Meded. Geol. Sticht., serie C, IV, I, n° 10).

HINSCH, W.

1952. *Leitende molluskengruppen im Obermiozän und unterpliozän des ostlichen Nordseebeckens.* (Geol. Jahrb., Bd. LXVII, s. 143-194).

HÖRNES, M.

1856-70. *Die fossilen mollusken der Tertiar Beckens von Wien.* T. I. - *Gastropoda; T. II. - Acephala.* (8° Wien).

KAUTSKY, F.
1925. *Das Miocän von Hemmoor und Basbeck-Osten.* (Abh. Preuss. Geol. Landes., N. F., XCVII, pp. 1-255).

LAMY, E.
1936-37. *Revision des Mytilidae vivants du Museum National d'Histoire naturelle de Paris.* (J. de C., Paris, vol. LXXX, 1936, vol. LXXXI, 1937).

MERKLINN, R. L. et NERESSKAYA, L. A.
1955. *Clef des mollusques bivalves du Miocène de la Turkménie et du Kasakhstan occidental.* (Acad. Sc. CCCP., t. LIX).

NYST, P. H.
1835. *Recherches sur les coquilles fossiles de la Province d'Anvers.* (8°, Bruxelles).
1843. *Description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique.* (8° gr., Bruxelles).
1861. *Sur une nouvelle espèce de coquille fossile du genre Pecten trouvée dans le Crag noir d'Anvers.* (Bull. Acad. Sc. Belg., t. XII, p. 198).
1864. *Notice sur une nouvelle espèce de Pecten et observations sur le Pecten duwelzii.* (Bull. Acad. Sc. Belg., t. XVIII, pp. 27-30).
1878-81. *Conchyliologie des terrains tertiaires de la Belgique. I. - Terrain pliocène Scaldisien.* (Ann. Mus. roy. Hist. nat. Belg., t. III).

NYST, P. H. et WESTENDORP, G. D.
1839. *Nouvelles recherches sur les coquilles fossiles de la Province d'Anvers.* (Acad. roy. Bruxelles, t. VI, n° 10).

PHILIPPI, R. A.
1836-44. *Enumeratio Molluscorum Siciliae.* (8°, Halle).

POEL, L. VAN DE
1955. *Structure du test et classification des Nucules.* (Bull. I. R. Sc. N. B., t. XXXI, n° 3).

REGTEREN ALTENA, C. O. VAN
1937. *Bijdrage tot de kennis der fossiele, subfossiele en recente mollusken, etc.* (8°, Rotterdam).

ROGER, J.
1939. *Le genre Chlamys dans les formations neogènes de l'Europe.* (Thèse, 4°, Lyon, Faculté des Sciences).

SACCO, F.
1890-04. *I Molluschi dei terreni del Piemonte et della Liguria.* (4°, Torino).

TEJKAL, J.
1955. *Die Bivalven aus den tortonischen sanden von Kinberk bei Mikula.* (Sbornik ustredniho ustavu geologickeho).

WINCWORTH, R.
1922. *Notes on the british species of Anomia.* (Proc. mal. Soc. London, vol. XV, part. I).

WOOD, S. V.
1848-82. *A monograph of the Crag Mollusca.* (4°, Pal. Soc. London).

YSPEERT, C.
1942. *Monographie der miozänen taxodonten bivalven aus dem Peelgebiete.* (Meded. Geol. Sticht., serie C, IV, I, n° 1).

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

Fig. 1. — *Nuculana minuta* (MÜLLER).
Oorderen (Port Pétrolier, 1949); Scaldisien (Sables du Luchtbal).
n° 4817; valve gauche; 3/1.

Fig. 2. — *Yoldia semistriata* (WOOD).
Austruweel (Bassin VAN DE VIN); Scaldisien (Sables d'Austruweel à *Melampus*).
n° 1826; valve droite; 1/1.

Fig. 3. — *Glycymeris glycymeris variabilis* (SOWERBY).
Austruweel (Bassin VAN DE VIN); Scaldisien (Sables du Luchtbal).
n° 4786; valve droite; 1/2.

Fig. 4. — *Glycymeris glycymeris tumida* (B. D. D.).
Anvers (Bassin Africa); Scaldisien (Sables du Luchtbal).
n° 4787; valve droite; 1/2.

Fig. 5. — *Arca tetragona* POLI.
Anvers (Nouveaux Bassins, 1929); Scaldisien (Sables du Kattendijk).
n° 4785; valve gauche; 1/1.

Fig. 6. — *Modiolus modiolus* (LINNÉ).
Austruweel (Bassin VAN DE VIN); Scaldisien (Sables du Luchtbal).
n° 4792; valve gauche; 1/1.

Fig. 7. — *Musculus (Gregariella) barbatella* (CANTRAINE).
Anvers; Anversien (Sables d'Anvers). n° 4790; valve gauche; 4/1.

Fig. 8. — *Musculus (Gregariella) cf. tenuiradiata.*
Austruweel (Bassin VAN DE VIN); Scaldisien (Sables du Luchtbal).
n° 4796; valve droite; 1/1.

Fig. 9. — *Musculus marmoratus* (FORBES).
Anvers; Scaldisien (Sables du Luchtbal). n° 4791; valve gauche; 3/1.

Fig. 10. — *Mytilus edulis* LINNÉ.
Anvers (Bassin Africa); Merxemien (Sables du Kruisschans).
n° 4794; valve gauche; 1/1.

Fig. 11. — *Chlamys (Peplum) clavatum* (POLI).
Diestien (Sables de Deurne).
a) n° 4801; Deurne; valve droite; 1/1.
b) n° 4802; Berchem; valve gauche; 1/1.

Fig. 12. — *Limatula ovata* (WOOD).
Anvers (Bassin Africa); Scaldisien (Sables de Luchtbal).
n° 4803; 6/1.

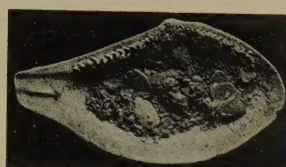
Fig. 13. — *Lima (Limatulella) loscombi* (SOWERBY).
Oorderen (Port Pétrolier, 1949); Scaldisien (Sables du Luchtbal).
n° 4804; I, 5/1.

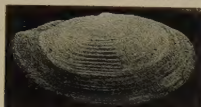
Fig. 14. — *Lima (Promantellum) exilis* Wood.
Wilmarsdonck (Stocatra); Scaldisien (Sables du Luchtbal).
n° 4805; 1/1.

Fig. 15. — *Monia patelliformis* (Linné).
Austruweel (Bassin Van de Vin); Scaldisien (Sables de Kallo).
a) n° 4806; empreinte byssale; 3/1.
b) n° 4807; processus dentiforme; 3/1.

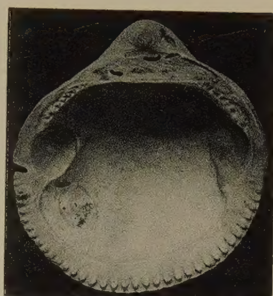
Fig. 16. — *Heteranomia squamula* (Linné).
Austruweel (Bassin Van de Vin); Scaldisien (Sables de Kallo).
a) n° 4809; 2/1.
b) n° 4810; 2/1.
c) n° 4808; 2/1.

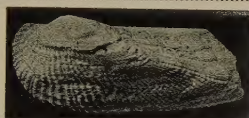
Ad. Goemaere, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles

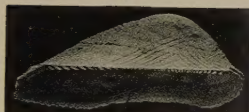

1

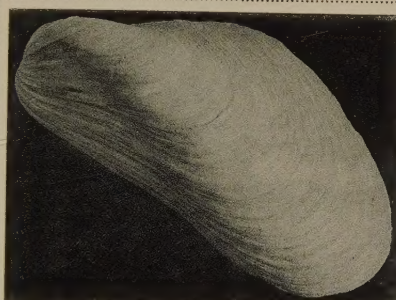

2

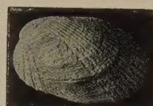

3


4


5



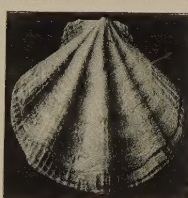

6

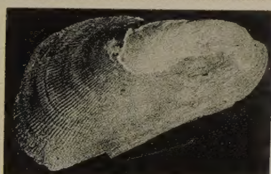

9


12


7


11 a

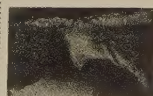

11 b


8


15 a


13

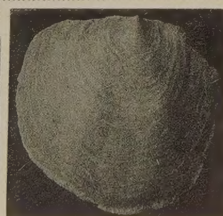

14


15 b


10


16 a


16 b


16 c

M. GLIBERT. — Pélécypodes du Diestien, du Scaldisien et du Merxemien de la Belgique.

Phototypie A. Dohmen, Bruxelles